

MUHAMMAD GHARIB JAUDAH

147 ILMUWAN TERKEMUKA DALAM SEJARAH ISLAM

PUSTAKA AL-KAUTSAR

147 ILMUWAN TERKEMUKA DALAM SEJARAH ISLAM



Apa yang terjadi jika pada abad yang silam Dunia Islam tidak melahirkan para ilmuwan dan penemu di bidang sains? Tahukan Anda, bahwa masa kegemilangan Islam –pada abad ketiga– mampu melahirkan ilmuwan besar semisal Ibnu Sina (Avicenna), Jabir bin Hayyan (Geber), Al-Hasan bin Al-Haitsam (Alhazen), dan lainnya?

Buku ini memaparkan secara lengkap kisah hidup para ilmuwan muslim yang bersusah payah mengabdikan hidupnya demi kemajuan agama, masyarakat, dan generasi selanjutnya. Hasil dari penemuan mereka, maupun manuskrip tulisan tangan mereka sampai sekarang masih tersimpan dan dipelajari di universitas-universitas bergengsi oleh generasi abad sekarang. Mereka tidak hanya pintar di bidang teori, namun melakukan praktik secara langsung untuk membuktikan kebenaran temuannya.

Marilah kita telaah perjalanan hidup mereka, apa saja yang berhasil mereka temukan, dan faktor apa yang memotivasi mereka hingga melahirkan penemuan-penemuan bermanfaat bagi umat manusia. Dan, Anda pun bisa seperti mereka dan mampu mengubah "wajah dunia".

ISBN 978-979-592-410-4

9 789795 924104

www.kautsar.co.id

Muhammad Gharib Gaudah

147 ILMUWAN TERKEMUKA

DALAM SEJARAH ISLAM

Penerjemah

H. Muhyiddin Mas Rida, Lc

PUSTAKA AL-KAUTSAR
Penerbit Buku Islam Utama

DAFTAR ISI

PENGANTAR PENERBIT

Segala puji bagi Allah yang telah melimpahkan nikmat-Nya kepada orang-orang yang dikehendaki-Nya. Dalam Al-Qur'an Dia berfirman,

"Hai golongan jin dan manusia, jika kalian sanggup menembus (melintasi) penjuru langit dan bumi, maka lintasilah, kalian tidak dapat menembusnya melainkan dengan kekuatan." (Ar-Rahman: 33)

Shalawat serta salam semoga tetap tercurah ke hadirat Nabi Muhammad *Shallallahu Alaihi wa Sallam* penunjuk umat dari kegelapan menuju jalan yang terang benderang, serta dari zaman kebodohon menuju zaman yang gemilang oleh ilmu pengetahuan.

Kebangkitan masa keemasan Islam menorehkan sejarah yang akan diingat sepanjang masa. Para ilmuwan Islam berlomba-lomba dalam hal ilmu pengetahuan dengan harapan memberikan sumbangsih bagi agama, masyarakat, dan generasi sesudahnya. Tercatat misalnya Al-Khawarizmi yang menemukan metode aljabar dan Ibnu Sina yang memberikan peran besar di bidang ilmu

kedokteran. Dan, masih banyak lagi ilmuwan Islam yang menyumbangkan tenaga, pikiran, jiwa, dan hartanya untuk menggali penemuan-penemuan baru untuk kesejahteraan umat manusia.

Hal ini tidaklah mengherankan karena Islam dalam banyak ayat Al-Qur'an menganjurkan umatnya untuk memberdayakan kemampuan berpikir, menimba ilmu pengetahuan, merenungi alam semesta, dan yang lainnya. Sehingga akhirnya terciptalah para penemu dan pakar di segala disiplin ilmu pengetahuan.

Buku ini hadir sebagai motivasi sekaligus inspirasi bagi generasi penerus perjuangan Islam supaya mau bersusah payah menuntut ilmu dan melakukan riset agar bisa mencapai ketinggian ilmu pengetahuan sebagaimana yang telah dicapai oleh nenek moyangnya. Selain itu, supaya generasi sekarang tidak terlalu silau dengan kemajuan Barat yang sebenarnya dicapai karena mempelajari penemuan dari nenek moyang kita. Bukankah sangat disayangkan jika penemuan nenek moyang kita dipelajari orang lain dan menyebabkan mereka maju. Bahkan, sangat disayangkan lagi ketika akhirnya mereka mengklaim apa yang mereka capai hari ini merupakan warisan dari peninggalan nenek moyangnya, padahal semua itu sebenarnya adalah warisan dari nenek moyang kita.

Harapan kami, semoga buku ini bermanfaat sebagai wawasan sekaligus motivasi bagi semua umat Islam supaya lebih gigih lagi untuk menuntut ilmu dan melakukan riset-riset ilmiah demi terciptanya masyarakat Islami yang agamis, maju, dan berbudaya.

Pustaka Al-Kautsar

PENGANTAR PENULIS

Buku ini tidak mengajak untuk terpaku kepada masa lalu dan terlena dengan prestasi yang ditorehkan, tidak juga terlena kepada karya peradaban dan berbagai macam penemuan ilmiah. Pada kenyataannya hal seperti ini jauh dari tujuan penulisan buku ini. Karena kita mengetahui dengan baik bahwa peradaban modern dan berbagai penemuan ilmiahnya telah melampaui—termasuk puncak keberhasilan dalam ilmu astronomi—semua peradaban yang telah dicapai oleh umat kita pada masa lalu.

Lantas, mengapa saya masih menulis buku ini dan mengupas materi-materi yang berhubungan dengan kejeniusan para ilmuwan masa lalu? Jawabannya tentu mudah. Karena saya memiliki dua tujuan di balik penulisan buku ini:

Pertama, agar kita mengetahui warisan keilmuan dan pemikiran yang kita miliki, dan ini tentu menjadi hak kita

sebagai suatu umat yang telah memberikan kontribusi terbesar bagi peradaban umat manusia. Kita sangat memerlukan pengetahuan semacam ini, karena banyak di antara kita yang tidak mengetahui sejarah masa lalu. Akan tetapi, kita sama sekali bukan seperti yang dikatakan sebagai "umat yang hidup di masa lalu."

Kita mengetahui bahwa apa yang dikatakan oleh orang-orang Barat tentang hal itu hanyalah kebohongan dan tipu daya kepada kita. Karena, mereka tidak ingin kita mengetahui masa lalu kita dan menelusuri berbagai penemuan, serta bersiap-siap menyongsong peradaban masa depan. Mereka mengetahui dengan baik bahwa orang-orang Barat dan kebanyakan dari bangsa-bangsa di dunia telah bangga dengan masa lalu mereka, sekalipun kejayaan mereka tidak semaju kejayaan peradaban kita di masa lalu. Mereka juga mengetahui bahwa kebanyakan dari bangsa-bangsa yang tidak memiliki masa lalu, mereka lalu mengada-adakan sendiri masa lalunya. Hal ini tidak lain karena masa lalu adalah akar masa sekarang dan pijakan masa depan.

Kedua, pengetahuan tentang warisan keilmuan dan pemikiran ini akan membantu kita mendapatkan rasa percaya diri untuk kembali menguasai unsur-unsur peradaban dan mampu bersaing secara ilmiah di bidang teknologi—dengan persaingan yang sehat—terhadap bangsa-bangsa yang maju. Itulah bangsa-bangsa yang biasa kita kagumi lebih dari kekaguman yang semestinya, dan secara angkuh bangsa-bangsa itu menyerang kita, karena kita dianggap tidak akan mampu untuk menyaingi

mereka. Ini tentu suatu kebohongan yang dimasukkan ke dalam sejarah kita dan sejarah mereka. Disamping itu, pengetahuan ini juga akan membantu kita untuk mengetahui hakekat yang sebenarnya bahwa kesalahan yang terjadi pada masa sekarang ini bukan pada diri manusia dan faktor heriditasnya, selama umat ini telah terlebih dahulu menggiring jalannya peradaban di masa lalu. Barangkali kesalahan itu terjadi pada cara dan praktik yang berlaku secara umum, serta cara-cara pemimpin negara dalam mendapatkan kekuasaannya.

Kami telah berusaha menulis buku ini bagi pembaca dan memaparkan pengakuan terbesar yang dilakukan oleh Barat terhadap kekayaan peradaban Arab dan Islam, serta kontribusinya yang besar dalam membangun peradaban Barat saat ini. Sekalipun demikian, pengakuan itu hanya sebatas dilontarkan oleh mereka yang telah mempelajari peradaban kita secara menyeluruh dan menyadari pentingnya pelajaran itu. Mereka itulah orang-orang yang memiliki keberanian untuk mengakui kebenaran yang sebenarnya. Sedangkan mereka yang tidak mengetahui sejarah peradaban dan karya yang telah dihasilkan, serta mereka yang mengetahui akan tetapi tidak mau mengakui—baik dikarenakan oleh ketidakberanian atau karena niat ingin menzalimi—maka orang-orang seperti ini sangat banyak di Barat.

Dalam kata pengantar ini, saya tidak lupa menulis permohonan maaf saya kepada saudara dan kawan saya di penerbit, yaitu ustadz Abdul Lathif Asyur, karena keterlambatan penulisan naskah ini yang disebabkan oleh

kondisi yang tidak kita inginkan, sehingga terselesaikan lebih dari tiga tahun. Selama masa itu, pihak penerbit tetap sabar menunggu hingga penulisan naskah ini selesai. Bahkan pada kenyataannya saya berusaha mempersingkat tulisan ini sehingga hanya menghabiskan separuh dari daftar referensi yang telah saya persiapkan, tentu hal ini karena keadaan terpaksa dan di luar keinginan saya.

Sebagai penutup, saya persembahkan buku ini kepada para pemuda Islam dan Arab agar mereka berbangga dengan warisan peradaban bangsanya yang telah menggiring jalannya peradaban masa lalu dan telah menjadikan manusia sebagai manusia yang sebenarnya. Di samping itu, agar mereka juga meyakini bahwa kembali kepada peradaban umat ini merupakan sesuatu yang mungkin dan mudah untuk dilakukan, kalau mereka mau melakukannya dengan sungguh-sungguh dan penuh harapan. Terakhir, saya memohon kepada Allah, Tuhan semesta alam, agar membimbing langkah umat ini ke jalan peradaban dan cahaya. Sesungguhnya Engkau Maha Mulia lagi Maha Kuasa.

Penulis

PENDAHULUAN

Seorang Yahudi berkebangsaan Rusia dan Mantan Perdana Menteri Israel, Manachem Begin[1] berdiri di depan piramid Giza dan menatapnya dengan decak kagum, kemudian lisannya berkata dengan kebohongan yang besar, "Saya melihat kebesaran nenek moyang saya pada piramid-piramid ini." Dia lupa bahwa nenek moyangnya tidak mampu, bahkan untuk membangun kuil Yahudi sekalipun.

Inilah kebohongan Begin yang pada kenyataannya menunjukkan sikap orang-orang Eropa terhadap peradaban Arab dan Islam. Padahal orang-orang Eropa telah belajar di sekolah-sekolah dan di universitas-universitas Arab dan mempelajari buku-buku Arab dari bahasa aslinya atau setelah diterjemahkan ke dalam bahasa latin. Ketika bangsa-bangsa Eropa telah kuat, mereka me-

---

1 Menjabat sebagai Perdana Menteri Israel tahun 1977-1983 dari Partai Likud.

nyerang kerajaan-kerajaan Islam dengan kekuatan militernya dan berhasil mencuri jutaan jilid buku, kemudian mereka merubah apa yang mereka dapatkan sebagai ilmu dan pemikiran mereka. Setelah itu, ketika bangsa-bangsa Eropa telah mencapai puncak kemajuan yang besar dalam peradaban dan mampu menciptakan sesuatu yang baru, mereka sepenuhnya mengingkari kepeloporan bangsa Arab dan kaum muslimin. Bahkan mereka berpendapat bahwa bangsa Arab dan kaum muslimin hanya sekedar "tukang pos" yang mengantarkan karya peradaban Yunani ke Eropa.

****


PERTAMA
NGANTAR TENTANG
ERADABAN ARAB DAN
SLA

BAB PERTAMA
PENGANTAR TENTANG PERADABAN ARAB DAN ISLAM

Peradaban merupakan pohon besar yang akarnya kokoh menancap di bumi dan di atas bumi itu terdapat bangsa Arab dan Islam, sementara di langit pohon itu menjulang memancarkan cahaya peradaban Arab dan Islam. Beberapa abad sebelum munculnya Islam, daerah ini telah mengenal peradaban lembah nil, peradaban lembah Dajlah dan Furat, peradaban Syam, peradaban Yaman, peradaban Tunis, peradaban Bahrain, dan perabadan Persia. Peradaban Mesir, Iraq dan Syam secara khusus memiliki pengaruh yang sangat besar bagi peradaban-peradaban lain yang muncul di daratan laut tengah seperti peradaban Al-Haitsyiyyin (Hitit) di Anatolia (Asia Minor)[2], peradaban Minoa di Crete[3], peradaban Yunani dan peradaban Romawi.

---

2 Kawasan di Asia Barat Daya yang kini merupakan Negara Turki

3 Pulau terbesar Yunani dan terbesar kelima di laut Tengah. Peradaban Minoa merupakan peradaban tertua di Eropa.

Peradaban Yunani merupakan peradaban masa lalu terpenting yang ada di bumi Eropa, akan tetapi unsur-unsur peradabannya terbentuk dari tiga peradaban ini. Peradaban Yunani dan peradaban sebelumnya, yaitu peradaban Minoa di Crete lebih banyak memiliki keterikatan dengan daerah Laut Mediterania dan pesisirnya di tepi Timur dan Tenggara, yang diantaranya terdapat di bumi benua Eropa, sekalipun pada suatu saat nanti orang-orang Eropa mengklaim bahwa itu adalah karya peradaban Yunani yang mereka agungkan. Padahal kenyataannya, peradaban itu adalah bagian dari peradaban masa lalu kita yang mereka adopsi melalui penyerangan dan keterikatan secara biografis. Meskipun keterikatan ini tidak ada hubungannya sama sekali dengan karakteristik rangkaian peradaban itu sendiri.

Sebelum munculnya Islam, kekacauan dan keruntuhan telah menimpa semua peradaban besar yang ada di daerah itu, di antaranya adalah peradaban Yunani. Akan tetapi peradaban ini tidak lenyap begitu saja, melainkan sebagiannya tetap ada sekalipun tenggelam di bawah tanah sebagaimana yang ditulis dalam buku-buku manuskrip besar yang menunjukkan bukti adanya peradaban ini. Manuskrip-manuskrip ini masih tersimpan di Perpustakaan Negara Bizantium (Negara Romawi Timur) dan secara dominan unsur peradabannya terdiri dari peradaban Yunani. Bahkan mereka juga berbahasa Yunani sekalipun banyak kemajuan yang dicapai oleh bangsa Yunani kuno.

Ketika Islam sebagai agama yang agung muncul dengan membawa benih-benih peradaban yang besar dan secara terang-terangan menghimbau untuk mempelajari ilmu dan menjadikannya sebagai jalan utama dalam kehidupan, maka para pecinta ilmu mulai mempelajari warisan peradaban yang telah ada sebelumnya. Warisan peradaban yang dipelajarinya secara otomotis tentu dimulai dari peradaban terakhir yang mereka ketahui, yaitu peradaban Yunani dan India, dan bukan peradaban yang sebelumnya dan lebih lama usianya. Orang-orang Arab adalah bangsa yang sadar dan berprilaku baik sehingga mereka tidak mengklaim karya bangsa lain dan mengaku-ngaku sebagai karyanya sendiri, melainkan mereka tetap mengatakan sebagai karya pemilik yang sebenarnya. Kemudian setelah itu, mereka secara bertahap mempelajarinya, mengadakan riset, dan menciptakan berbagai penemuan sehingga ilmu mereka bertambah dan mencapai puncak kejayaannya sepanjang sejarah peradaban. Bahkan tidak separuh pun dari nilai peradaban itu dapat tertandingi oleh peradaban lain yang telah ada sebelumnya.

Peradaban yang besar ini di Barat disebut dengan nama "The Islamic Civilization" atau peradaban Islam. Akan tetapi kita selamanya lebih mengutamakan untuk menamakannya sebagai peradaban Arab dan Islam. Disebut peradaban Arab, karena pertama kali peradaban ini muncul di kalangan bangsa Arab, sekalipun kemudian

meluas dan dikembangkan oleh generasi Islam selain bangsa Arab, baik melalui transfer ilmu, kesamaan tipologi dan standar, maupun bahasa dan tulisannya.

Sedangkan penyebutannya sebagai peradaban Islam, karena Islam sebagai penggagasnya dan selamanya akan menjadi kekuatan yang menggerakkannya dengan ajaran-ajarannya yang kekal, seperti *"Iqra,"* (bacalah!) dan firman Allah swt,

سَنُرِيهِمْ ءَايَٰتِنَا فِى ٱلْءَافَاقِ وَفِىٓ أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ ٱلْحَقُّ ۗ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُۥ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ شَهِيدٌ ﴿٥٣﴾

"Kami akan memperlihatkan kepada mereka tanda-tanda (kekuasaan) Kami di segenap ufuk dan pada diri mereka sendiri." (Fushshilat: 53). Demikian juga dengan hadis Nabi *Shallallahu Alaih wa Sallam*, *"Tuntutlah ilmu dari buaian hingga ke liang lahat."* Dan, *"Tuntutlah ilmu walaupun sampai ke negeri Cina."*

Di sisi lain, peradaban ini disebut peradaban Arab karena sebagian tokoh terbesarnya seperti; Hunain bin Ishaq, Yohana bin Masawih, Nabit bin Qarrah, dan Ali bin Abbas Al-Majusi mereka adalah orang-orang Arab akan tetapi non-muslim. Sedangkan disebut peradaban Islam, karena sebagian tokohnya yang terbesar seperti; Ibnu Sina, Al-Biruni, Abu Bakar Ar-Razi, dan Al-Khawarizmi mereka adalah orang-orang muslim, akan tetapi bukan orang Arab. Dengan demikian penyebutan peradaban ini dengan sebutan peradaban Arab dan Islam merupakan suatu penyebutan yang komprehensif dan membuat kita

tidak mengingkari keutamaan orang-orang non-Arab atau non-muslim.

Di antara yang membedakan peradaban Arab dan Islam karena pijakan peradaban ini adalah agama Islam itu sendiri dan ini pulalah yang membedakannya dari kekuatan yang mempengaruhi kejiwaan manusia dan mendorongnya ke jalan yang benar. Di samping itu, Islam juga mengajarkan nilai-nilai yang baik, toleransi, amanah dan kebersihan hati. Ajaran seperti inilah yang memberikan kontribusi besar bagi peradaban-peradaban lainnya dan dapat diterima oleh orang lain selain bangsa Arab dan kaum muslimin, sehingga para pelopor peradaban ini bekerja keras dan bersungguh-sungguh mencari kebenaran yang mutlak di mana pun mereka mendapatkannya. Mari kita baca pengakuan seorang ilmuwan Inggris yang bernama Bernard Lewis, salah seorang tokoh orientalis besar dan guru besar sejarah bangsa-bangsa Timur Dekat dan Timur Tengah di Universitas London[4]:

"Karakteristik pertama yang menarik perhatian kita adalah kemampuan menyeluruh yang dimiliki oleh kebudayaan Arab dan pada umumnya tidak didasarkan pada kekerasan dan meniru kebudayaan yang ada. Para penakluk dari kalangan bangsa Arab—untuk pertama kali dalam sejarah—telah berhasil menaklukkan wilayah yang membentang dari perbatasan India dan Cina hingga

[4] Dikutip dari bukunya *"The Arabs in History."*

Tahoma di Yunani, Italia, dan Perancis, adakalanya dengan menggunakan kekuatan militer dan sebagiannya dengan kekuatan diplomasi dan politik. Kemudian setelah itu Islam dikenalkan dengan menggunakan bahasa dan akidah mereka. Bangsa Arab telah menyatukan antara dua peradaban yang pada masa lalu pernah berbenturan. Kedua peradaban itu adalah warisan peradaban laut tengah yang telah berusia seribu tahun (yaitu peradaban Yunani, Romawi, Bani Israil[5], peradaban kuno Timur Dekat) dan peradaban Persia yang memiliki karesteristik tersendiri dalam masalah kehidupan dan pemikiran dan hubungannya yang baik dengan peradaban-peradaban besar di Timur Jauh. Hal itu karena pergaulan dengan berbagai jenis suku bangsa, akidah, dan kebudayaan di kalangan masyarakat muslim telah melahirkan peradaban baru yang bersifat multikultural apabila dilihat dari asal usulnya dan para penggagasnya, akan tetapi semuanya menampakkan ciri kearaban dan keislaman. Akibat interaksi multikultural yang terjadi di kalangan masyarakat muslim lahirlah karakteristik kedua dari peradaban Islam dan Arab yang secara khusus menarik perhatian orang Eropa, yaitu toleransi yang tinggi dibandingkan dengan masyarakat lainnya.

---

[5] Sebagian ilmuwan Yahudi telah memberikan kontribusi bagi peradaban Islam, akan tetapi Yahudi sendiri sebagai agama dan kebudayaan tidak memiliki kontribusi apa pun bagi peradaban Islam. Sebaliknya, kebudayaan masyarakat Kristen memiliki kontribusi yang tidak dapat dipungkiri bagi peradaban dan seni Islam, terutama pada awal perkembangan Islam.

Tidak seperti orang-orang Barat, jarang sekali orang muslim pada masa abad pertengahan yang memaksakan akidahnya dengan kekuatan militer kepada daerah-daerah yang telah dikuasainya. Padahal dalam kesadaran orang Barat, orang-orang yang berbeda kepercayaan dengan mereka akan dicampakkan ke dalam neraka pada waktu yang memungkinkan untuk itu. Akan tetapi orang muslim sebaliknya, ia berpendapat bahwa tidak ada gunanya memaksakan ketentuan Tuhan di muka bumi. Orang muslim menerima keberadaan berbagai kepercayaan lain dalam masyarakat dengan tetap berpegang teguh kepada akidah mereka. Islam hanya memberlakukan peraturan sosial dan hukum tertentu untuk menunjukkan kekuasaannya, dan secara aktif memperingatkan orang-orang yang melupakan kewajibannya. Selain itu, Islam memberikan kebebasan sepenuhnya kepada mereka, baik dalam kehidupan beragama, ekonomi, dan berbudaya, sebagaimana juga membiarkan mereka memberikan kontribusi bagi peradabannya."

Bangsa Arab Menyebarkan Peradaban di mana pun Mereka Berada

Hanya penaklukan yang dilakukan oleh Islam yang dapat dikatakan sebagai penaklukan. Sedangkan selainnya hanyalah perang dan serangan militer. Hal ini karena penaklukan yang dilakukan oleh Islam terlebih dahulu berupa "penaklukan akal" sebelum melakukan yang lain. Orang-orang Arab—di mana pun mereka

berada—telah menyebarkan ilmu pengetahuan, nilai-nilai peradaban, keadilan, kebersihan dan toleransi. Cahaya peradaban mereka mampu menerangi gelapnya kebodohan dan kejumudan, sehingga wajar apabila keadaan wilayah-wilayah yang ditaklukkan mengalami perubahan yang sangat besar, seperti di daerah Andalusia. Semua ini telah membuat sebagian peneliti di Barat menganggap penaklukan yang dilakukan oleh Islam kepada beberapa wilayah sebagai upaya penyelamatan dari bencana besar yang menimpanya. Mari kita baca pengakuan Claude Varir, Guru Besar Fakultas Bahasa Timur di Du France College:

"Pada abad kedelapan Masehi bencana besar telah menimpa umat manusia yang barangkali merupakan bencana terburuk sepanjang abad pertengahan. Dunia Barat dibuat menderita selama tujuh hingga delapan abad lamanya, sebelum akhirnya muncul era kebangkitan. Bencana besar itu tidak lain adalah kemenangan gemilang yang diperoleh oleh kelompok Jerman di bawah pimpinan "Charles Martel" atas bangsa Arab dan Barbar. Pada hari yang kelabu ini, peradaban yang telah ada sejak delapan ratus tahun lamanya seakan tenggelam. Cukuplah seseorang mengingat apa yang terjadi pada Perancis. Kalau bukan karena Islam yang pro-aktif, bijaksana, cerdas, dan toleran—karena Islam memiliki ini semua—niscaya kita tidak akan pernah mendengar lagi nama Perancis sebagai negeri kita."

Kemurnian Peradaban Islam

Sebagaimana telah kami sebutkan, peradaban Islam berangkat dari nilai-nilai keislaman dan motivasinya untuk mempelajari ilmu pengetahuan. Maka secara otomatis, untuk pertama kali peradaban Islam yang baru lahir harus menguasai semua karya peradaban bangsa lain, baik dalam bidang keilmuan maupun pemikiran. Kemudian setelah itu, Islam membangun peradaban baru di atasnya. Peradaban yang paling menonjol pada masa permulaan peradaban Islam adalah perabadan Bizantium (Imperium Romawi Timur) yang memiliki akar peradaban Yunani, Persia, India, dan Cina. Tentang peradaban Yunani, kita akan membicarakan sebentar lagi secara terperinci. Sedangkan dari peradaban Persia, peradaban Arab telah banyak mendapatkan cara-cara hidup bermasyarakat, atau cara-cara yang berhubungan dengan masyarakat madani dan kesenian. Demikian juga dengan cara-cara pengelolaan administrasi negara, pembukuan, dan sebagian unsur-unsur sastra.

Adapun dari peradaban India, peradaban Islam telah mendapatkan nilai-nilai keilmuan yang sangat penting berhubungan dengan ilmu hitung (matematika), astronomi dan sebagian unsur-unsur sastra, kesenian, dan cara hidup bermasyarakat. Sedangkan dari peradaban Cina, mengingat jauhnya negeri ini dari ibukota negara Islam seperti Damaskus, Baghdad, dan Mesir, maka ia tidak terlalu berpengaruh kepada peradaban Islam.

Sekalipun demikian, peradaban Islam telah mendapatkan satu bentuk peradaban terpenting dari negeri Cina yang dianggap sebagai bagian dari revolusi dalam peradaban Islam, yaitu industri kertas.

Mari kita kembali ke peradaban Bizantium dan akar peradabannya yaitu Yunani, kemudian kita mulai membahas sejarahnya. Peradaban Helenistik tersebar luas di negeri Yunani ketika ia telah berhasil ditaklukkan oleh serangan militer Romawi yang berangkat dari Itali. Bahkan ia juga tersebar luas di bagian Timur dari Imperium Romawi (Eropa Timur, Anatolia, Syam, dan Mesir), tanpa terpengaruh oleh peradaban Romawi—sebagai peradaban penjajah—dan tertaklukkan, karena peradaban Helenistik dan bahasa Yunani lebih kuat dan lebih dalam akar peradabannya daripada peradaban Romawi dan bahasa Latin. Ketika Imperium Romawi terbagi menjadi dua bagian pada tahun 395 Masehi, yaitu bagian Barat (yang dikenal dengan sebutan Imperium Romawi Barat dan terdiri dari Itali dan Eropa Barat), dan bagian Timur (yang dikenal dengan sebutan Imperium Romawi Timur, atau Imperium Bizantium), peradaban Helenistik dan bahasa Yunani telah tertanam kuat di salah satu bagian tersebut. Kemudian muncullah perhatian kepada warisan peradaban Helenistik yang terdapat pada manuskrip-manuskrip dan kertas-kertas papirus yang dihasilkan oleh peradaban Yunani Kuno dan lembaga pendidikan di Alexandria.

Ketika warisan peradaban Helenistik merupakan warisan peradaban terbesar yang dikenal oleh bangsa Arab, dan lebih dapat diterima oleh pemikiran Arab—terutama pada awal terbentuknya peradaban Arab dan Islam, maka bangsa Arab dan kaum muslimin mulai mempelajarinya lebih dari warisan peradaban bangsa lainnya. Mereka lalu membuat pusat terjemah yang difasilitasi oleh Pangeran Khalid bin Yazid pada masa Dinasti Umawiyyah dan telah mencapai puncak kejayaannya pada masa pemerintahan Harun Ar-Rasyid dan Al-Makmun pada masa Dinasti Abbasiyah. Penerjemahan warisan peradaban Yunani ini difokuskan pada ilmu-ilmu kedokteran, biologi, dan filsafat. Setelah menerjemah banyak buku dan mempelajarinya, kaum muslimin kemudian mengkritik apa yang telah mereka terjemahkan dan mulai memadukan antara berbagai macam peradaban—terutama peradaban Yunani dan India, lalu mencari rumusan ilmu pengetahuan sendiri. Usaha ini telah mendorong mereka untuk melakukan percobaan sehingga dapat membantu mereka mendapatkan kemajuan yang sangat pesat dalam ilmu hitung (matematika), sebagaimana juga pemikiran ilmiah itu telah banyak membantu mereka menemukan metode ilmiah "scientific method" yang meliputi dasar-dasar untuk mendapatkan berbagai macam pengetahuan ilmiah, baik berdasarkan dalil-dalil akal maupun eksprimen. Dengan demikian, peradaban Islam menjadi

peradaban yang sempurna untuk pertama kalinya dalam sejarah kehidupan manusia dan memiliki semua kelayakan untuk menjadi peradaban yang besar. Ini benar-benar terjadi dan Islam berhasil membuka berbagai cabang ilmu pengetahuan dan pemikiran, termasuk di antaranya filsafat dan logika yang menjadi spesialisasi bangsa Yunani.

Setelah Islam mencapai puncak kejayaannya dalam peradaban terjadilah konflik politik dan serangan militer yang pada gilirannya menyebabkan kejumudan dan keterbelakangan pemikiran di berbagai dunia Islam. Sebelum peradaban Islam tumbang, lahir peradaban lain dari rahim peradaban Arab dan Islam, yaitu peradaban Barat yang kita lihat sekarang.

Pusat Terjemah dan Kebangkitan Eropa

Para ilmuwan Arab dan Islam menyebar ke kepulauan Iberia (Spanyol dan Portugal), Perancis Barat, beberapa kepulauan terdekat dan beberapa kepulauan di daerah Barat Tengah lainnya yang telah dikuasai oleh bangsa Arab—baik dalam jangka waktu yang lama maupun singkat. Bangsa Arab juga pernah tinggal di daerah bagian Italia dan Swiss, sekalipun hanya sementara. Pergaulan orang-orang Arab yang baik kepada orang-orang Eropa telah membangkitkan kekaguman mereka sehingga timbul keinginan untuk mempelajari peradaban bangsa Arab, ilmu pengetahuan,

kebudayaan, dan pola hidupnya. Dari sinilah, orang-orang Eropa mulai meniru orang-orang Arab dalam hal-hal yang mungkin dapat mereka tiru. Bahkan seperti di Andalusia, mereka belajar bahasa Arab dan secara bertahap mendalami ilmu pengetahuan bangsa Arab, sekalipun mereka beragama Kristen.

Para pecinta ilmu dari berbagai penjuru Eropa Barat lalu berdatangan ke Andalusia, seperti Itali, Perancis, Swiss, Jerman, dan kepulauan Inggris. Mereka kemudian mulai mendalami ilmu-ilmu pengetahuan dan kebudayaan bangsa Arab, lalu menyebarkan unsur-unsur peradaban Arab dan Islam ke berbagai penjuru di Eropa. Pada saat itulah di Eropa mulai didirikan lembaga pusat terjemah untuk menerjemahkan warisan pemikiran dan keilmuan bangsa Arab dan Islam ke dalam bahasa Latin, yaitu bahasa ilmu pengetahuan dan agama di Eropa pada masa itu. Di samping, sebagai bahasa pengantar orang-orang Eropa antara satu dengan lainnya, sama seperti bahasa Arab resmi sekarang. Di antara lembaga pusat terjemah tersebut adalah:

- Universitas Qordova

Lembaga terjemah di universitas ini terdapat di Masjid Agung Qordova. Di Universitas inilah orang-orang Eropa belajar ilmu, di antaranya seperti yang dikatakan oleh banyak saksi mata adalah Uskup Vatikan, Silvaster II. Di universitas ini secara besar-besar berlangsung penerjemahan buku-buku Arab ke bahasa Latin, dan dari

sinilah pemikiran ilmuwan besar seperti Ibnu Rusyd dipindahkan ke Eropa.

- Sekolah Thulaithulah (Toledo)

Sekolah ini didirikan di kota Thulaithulah (Toledo), yaitu sebuah kota penting di negara Spanyol dan merupakan ibukotanya sebelum ditaklukkan oleh Islam. Di antara tokoh terkemuka dari sekolah ini yang telah menerjemahkan manuskrip-manuskrip berbahasa Arab ke bahasa Latin adalah Dominggo Guan De Silva dan Jirar Gherardo de Cremona yang berkebangsaan Itali, serta Ibnu Daud yang berkebangsaan Yahudi dan dikenal dengan nama Don Khuwan.

- Sekolah Salerno

Sekolah ini merupakan sekolah ilmu kedokteran yang didirikan oleh Raja Sisilia, An-Nurmani, dan pembela kebudayaan Arab, Roger II. Adapun guru-guru yang mengajar di sekolah ini adalah para Ilmuwan muslim dan Yahudi. Di antara tokoh terkemuka dari sekolah ini adalah Qastantin Al-Afriqi yang berasal dari keturunan Arab dan Machael Scot dari Skotlandia yang merupakan mediator antara Sekolah Toledo dan Sekolah Salerno. (Sebagai catatan: Sekolah Salerno terletak di kota Salerno di Teluk Salerno atau di Barat Daya Itali)

Ketika terjadi demonstrasi menuntut pengembalian Andalusia dari tangan kaum muslimin, mereka berhasil mendapatkannya dan dengan demikian Andalusia telah

jatuh secara mutlak ke tangan orang-orang Al-Qasytalah (Castilla) dan Al-Arguni (Aragon). Mereka juga berhasil merampas perpustakaan Arab yang besar yang merupakan harta kekayaan termahal di dunia dalam bidang ilmu pengetahuan dan pemikiran. Pada saat Toledo jatuh ke tangan Alfonso VI, Raja Castilla, tahun 1085 Masehi, para perampok Spanyol itu menjual perpustakaannya dengan koleksi bukunya yang berjumlah 500.000 jilid kepada para pelancong. Kemudian pada saat jatuhnya Qordova tahun 1236 Masehi, perbuatan biadab ini terulang kembali. Perpustakaan Qordava dengan jumlah bukunya 440.000 jilid juga dijual. Demikian juga pada saat jatuhnya kota Gharnathah (Granada) tahun 1492 Masehi, perpustakaan Granada dengan 500.000 koleksi bukunya dijual. Bagaimana pun para perampok dan penjajah Castilla dan Aragon adalah orang-orang bodoh dan tidak memperhatikan nilai dari buku-buku itu selain dari harganya setelah dijual. Para penjual buku-buku itu kemudian membawanya di atas unta mereka untuk dijual kepada orang-orang yang berani membayar dengan harga mahal. Konon, orang-orang Eropa yang berada di wilayah sekitar Prancis, Itali, dan Jerman termasuk orang yang merindukan ilmu pengetahuan Arab dan kebudayaannya. Maka wajar kalau mereka memburu buku-buku itu dan membelinya dari penjualnya. Mereka kemudian mempelajarinya dan menerjemahkannya ke dalam bahasa latin dan berbagai bahasa Eropa lainnya.

Waktu terus berjalan, dan setelah satu setengah abad atau dua abad berikutnya dampak positif dari mempelajari buku-buku Arab dan penerjemahannya telah terlihat, sehingga wajah dunia Eropa mulai berubah secara bertahap dari satu keadaan ke keadaan yang lain. Akhirnya cahaya itu menerangi benua yang konon bodoh dan gelap sepanjang abad pertengahan. Adapun kebangkitan di benua Eropa pada awalnya dimulai dari Itali yang secara terus-menerus menggali berbagai potensi peradaban bangsa Arab dari Andalusia dan daerah Barat Daya Prancis seperti Sisilia pada saat yang bersamaan.

Sikap para pemikir Eropa dan ahli sejarahnya berbeda-beda dalam memberikan pengakuan terhadap keunggulan peradaban Islam atas peradaban Eropa. Sebagian dari mereka mengingkari segala bentuk keunggulan peradaban bangsa Arab dan kaum muslimin, bahkan mereka juga mengingkari bahwa kita pernah memiliki peradaban yang besar. Kebanyakan dari mereka berpendapat bahwa peranan kaum muslimin hanya sebatas mentransfer karya peradaban bangsa Yunani ke Eropa, atau bahwa mereka hanya sekedar "tukang pos." Apa yang dilakukan oleh kaum muslimin tidak lebih dari sekedar memindahkan warisan peradaban Eropa kuno ke Eropa modern. Akan tetapi di sisi lain, sebagian pemikir dan ahli sejarah Eropa memiliki sikap dan pandangan yang berbeda tentang peradaban bangsa Arab dan Islam. Mereka berpendapat bahwa peradaban bangsa Arab dan

Islam adalah peradaban yang secara langsung membantu kebangkitan Eropa dan peradaban dunia saat ini. Mereka berpendapat demikian, karena mereka tidak mengikuti hawa nafsu, tidak melihat bangsa Arab dari sisi yang negatif dan telah mempelajari peradaban Arab dan Islam secara mendalam serta telah mengadakan penelitian sepanjang hidupnya. Karena itu, hatinya sadar dan enggan untuk mengakui kecuali yang sebenarnya. Berikut akan kami paparkan sebagian pengakuan mereka dan akan kami bahas secara detil dalam pembahasan karya peradaban Islam, dan tentu saja pengakuan ini cukup menggetarkan jiwa:[6]

- Spencer Vamiri, seorang Orientalis, mengatakan, "Tidak ada seorang pun ilmuwan yang merenungkan tentang kubah biru tanpa mengucapkan nama Arab, dan tidak mungkin ilmuwan biologi dapat mengolah daun pohon menjadi kertas, atau memetakan padang pasir tanpa teringat kepada pelajaran-pelajaran dari bangsa Arab. Demikian juga dengan seorang dokter tidak akan mampu untuk menelusuri bagian yang sakit pada manusia yang telah dikenal sejak dulu kecuali terinspirasi dari pemikiran dokter Arab. Bahkan, tidak seorang pun

[6] Untuk meyakinkan pembaca tentang kebenaran pengakuan ini dan apa yang akan diterangkan hingga akhir bab ini, kami beritahukan bahwa pernyataan-pernyataan itu kebanyakan diungkapkan pada abad kesembilan belas dan paruh pertama abad kedua puluh. Pada saat itu, bangsa Arab miskin dan negeri mereka terjajah serta keadaannya tidak memungkinkan untuk memuji diri mereka sendiri. Akan tetapi orang-orang yang telah memberikan pengakuan ini, mereka tidak tamak dan mau mengembalikan kebenaran itu kepada pemiliknya.

penjelajah yang sampai ke penjuru Asia dan Afrika tanpa berpedoman kepada referensi-referensi berbahasa Arab."

- Filsuf Perancis, Gustav Le Bon, dalam bukunya "Peradaban Arab," mengatakan, "Apakah kita dapat memastikan bahwa bangsa Arab satu-satunya yang telah menunjukkan kita kepada dunia Yunani dan Latin kuno, dan bahwa universitas-universitas Eropa, diantaranya Universitas Paris yang berdiri sejak enam ratus tahun lamanya telah menerjemahkan buku-buku bangsa Arab dan mengadakan penelitian seperti metode mereka? Dengan demikian, peradaban Islam merupakan peradaban yang paling mengagumkan sepanjang sejarah."

- Orientalis Jerman, Zigrid Hunke, mengatakan dalam bukunya "Matahari Allah ada di Barat," "Eropa merupakan kota milik bangsa Arab dan peradaban Arab. Hutang bangsa Eropa dan semua benua kepada Arab sangat besar. Semestinya bangsa Eropa mengakui keutamaan ini sejak dahulu kala. Akan tetapi perasaan fanatis dan perbedaan akidah telah membutakan mata kita. Bahkan ketika kita membaca buku sebanyak sembilan puluh delapan dari seratus, tidak satu pun kita dapatkan dalam buku itu yang menyebutkan tentang keutamaan bangsa Arab dan ilmu pengetahuan yang diajarkan kepada kita, kecuali suatu pernyataan yang menganggap bahwa orang Arab tidak lebih dari sekedar 'tukang pos' yang telah menyampaikan kepada kita warisan peradaban bangsa Yunani." Sebagaimana ia juga

mengatakan dalam buku yang sama, "Tidak ada satu pun ilmuwan di pusat-pusat ilmu pengetahuan Eropa kecuali ia telah menengadahkan tangannya untuk mendapatkan khazanah ilmu pengetahuan bangsa Arab, dan kehausan seperti mereka haus untuk mendapatkan air tawar. Tidak ada di sana satu buku pun di antara buku-buku yang ada di Eropa pada saat itu, kecuali semua lembarannya bersumber dari peradaban bangsa Arab."

****

WARISAN DAN KARYA PERADABAN BANGSA ARAB DAN ISLAM

Dalam pembahasan kita tentang para ilmuwan bangsa Arab dan Islam pada bab kedua dan ketiga, kami akan memaparkan dua bidang ilmu pengetahuan alam dan kedokteran. Dan, pada bab ini kami akan memaparkan tentang karya peradaban bangsa Arab dan Islam secara umum yang berhubungan dengan bidang ilmu pengetahuan alam, humaniora, kesenian dan sastra, serta secara khusus tentang pengaruhnya terhadap kebangkitan Eropa dan peradabannya.

Ilmu Matematika

Dalam ilmu hitung, para ilmuwan telah berhasil mengutip angka-angka India yang berjumlah sembilan dan angka nol, kemudian mengembangkannya dan mempergunakannya untuk berbagai kepentingan yang didasarkan pada ilmu hitung. Pengutipan angka-angka ini dianggap sebagai penemuan ilmiah terbesar yang turut

memberikan kontribus bagi pembangunan peradaban modern, karena berbagai kegiatan yang didasarkan pada ilmu hitung dalam melakukan riset ilmiah sebelumnya dilakukan dengan menggunakan huruf dan angka Romawi yang tentu sangat menyulitkan. Di samping itu, ilmuwan muslim telah berhasil memadukan antara cara menghitung ala India dan Yunani, sehingga dengan mudah dapat ditulis di atas kertas dengan tinta, sebagai ganti dari cara penulisan angka di atas pasir yang dilakukan oleh bangsa India. Dengan demikian mereka telah menemukan cara baru yang lebih sederhana, namun lebih jelas dan teliti. Mereka juga menemukan pecahan desimal sejak awal sehingga memudahkan penghitungan bilangan pecahan yang masuk ke dalamnya. Dari penemuan ini, mereka berhasil mewujudkan revolusi yang sempurna dalam ilmu matematika, ketika mereka menggagas ilmu Aljabar dan menghubungkannya dengan ilmu geometri.

Sebelum ditemukan oleh orang Arab, ilmu Aljabar berserakan dalam berbagai leteratur Babilonia, India dan Yunani. Kemudian ilmuwan muslim mengumpulkannya dan menertibkannya dalam kerangka yang berhubungan agar tersusun dengan rapi dan mudah untuk dirumuskan sehingga menjadi ilmu Aljabar dan Almuqabalah. Setelah itu, mereka mempergunakan rumus-rumus Aljabar tersebut dalam berbagai penelitian dan penemuan mereka, sehingga mereka mendapatkan teori dua sisi sebelum

Newton dan rumus-rumus yang berkesinambungan. Mereka juga mempelopori penemuan cara menghitung logaritma yang merupakan sebuah revolusi dalam ilmu matematika. Dengan berpedoman pada ilmu Aljabar, mereka berhasil mempergunakan alat hitung yang sesuai untuk melakukan penelitian di berbagai disiplin ilmu lainnya. Hal itu dapat kita lihat dalam perkataan Kaguri sebagai berikut, "Akal kita merasa kagum ketika melihat berbagai karya bangsa Arab dalam ilmu Aljabar."

Ketika upaya penghitungan astronomi menyebabkan dikembangkannya pengetahuan yang sederhana yang dikenal dengan sebutan sudut segi tiga dan sisi-sisinya, para ilmuwan matematika muslim turut serta melaksanakan tugas ini dan mereka menggagas ilmu hitung trigonometri, kemudian dari ilmu ini mereka membuat ilmu hitung trigonometri berbentuk bola (Spherical Trigonomitri) yang menjadi pedoman dalam ilmu astronomi. Sebagaimana mereka juga mempelopori ilmu kalkulus dan untuk pertama kalinya membuat rumus geometri analisa (Analitical Geometry).

Gambar Geometri

Para Ilmuwan muslim juga mengembangkan gambar geometri[7] secara besar-besaran, sehingga dapat dengan mudah dipergunakan untuk berbagai keperluan dalam

---

[7] Gambar geometri merupakan apresiasi yang berwujud fisik dan memiliki bentuk dengan tekhnik-tekhnik geometri yang jelas dan menunjukkan pada penciptaannya.

bidang teknologi dan arsitektur. Mereka juga membuat gambar pada dataran bola sehingga dapat memudahkan studi astronomi.

Ilmu Astronomi

Agama Islam sendiri merupakan motivator terbesar untuk pengembangkan ilmu astronomi. Dari satu sisi, Islam memiliki kepentingan untuk mengetahui waktu-waktu pelaksanaan shalat dan penentuan arah kiblat, sedangkan pada sisi yang lain nash-nash Al-Qur'an secara terang-terangan mengajak untuk melihat ke ufuk untuk mengetahui tanda-tanda kebesaran Allah dan keindahan ciptaan-Nya. Akal orang muslim siap untuk memenuhi ajakan ini. Karena itu, bangsa Arab mulai mendalami ilmu ini dengan cara menerjemahkan warisan bangsa-bangsa lain dan mempelajarinya. Setelah itu, mereka berusaha untuk mengadakan penelitian sendiri dan mengembangkan teropong bintang serta membuat penemuan baru dalam hal itu. Para ilmuwan muslim kemudian berhasil memanfaatkan ilmu matematika yang dikuasainya dan mengembangkan secara besar-besaran sehingga mereka mampu memadukan antara astronomi dan ilmu matematika. Dari sinilah mereka mampu menciptakan karya-karya astronomi yang besar. Adapun sebagian dari karya astronomi tersebut adalah sebagai berikut:

- Mereka meneliti tentang peristiwa gerhana matahari dan bulan serta mencari penyebabnya, sebagaimana mereka mencari penyebab-penyebab yang ber-

hubungan dengan berbagai fenomena alam dan perbintangan lainnya seperti tenggelam dan terbitnya matahari, lingkaran sinar matahari (corona), waktu-waktu terbitnya bulan, serta fatamorgana.

- Mereka mengetahui perbedaan antara planet-planet dan bintang-bintang, dan meneliti tempat-tempatnya, serta membagi bintang-bintang ke dalam gugusannya seperti yang kita ketahui saat ini. Lebih dari itu, mereka juga mengukur besar dan jaraknya antara planet-planet tersebut dengan bumi dengan tekhnik penghitungan matematika astronomi.
- Mereka juga mengukur lingkaran bumi dengan teknik penghitungan matematika astronomi.
- Mereka menghitung lamanya perhitungan tahun berdasarkan jalannya matahari dengan teliti dan mencengangkan.
- Mereka meneliti perbedaan waktu antara musim semi dan musim gugur.
- Mereka juga berhasil menentukan ketinggian kutub.
- Mereka mendahului astronom Jerman, Johannes Kepler dalam menemukan bentuk peredaran sebagian planet.
- Mereka yang pertama kali membuat dasar-dasar ilmu fisika matahari (solar physic) yang pada saat ini sangat dikenal.

- Para astronom Arab berhasil mengembangkan metode Ptolemaeus -- yang berbeda dengan gambaran Claudius Ptolemaeus tentang benda-benda luar angkasa. Teori inilah yang kemudian dikembangkan oleh Astronom Belanda, Copernicus, dan dianggap sebagai revolusi dalam ilmu astronomi.

Ilmu Fisika

Para ilmuwan muslim mengembangkan ilmu ini secara besar-besaran yang sebelumnya hanya sekedar berupa pengetahuan yang berserakan. Mereka berhasil membuat berbagai macam cabang ilmu dan beberapa spesialisasi, terutama ilmu optik, yang pada saat sekarang dikenal dengan ilmu cahaya, atau ilmu penglihatan yang ditemukan oleh Al-Hasan bin Al-Haitsam. Mereka juga berhasil menemukan berbagai karya-karya besar dan penting dalam hal ini, serta banyak melakukan penambahan pada ilmu hidrostatik yang telah dirintis kebudayaan Yunani.

Ilmu Kimia

Ilmu kimia adalah ilmu Mesir kuno yang kembali digagas oleh para ilmuwan muslim dan berhasil mencapai kemajuan yang sangat besar dalam bidang kimia, di antaranya al-ahmaadh, al-qalawiyyat, al-amlah dan menemukan berbagai peralatan kimia. Banyak di antara kosa kata bahasa Arab yang dipakai untuk nama-nama bahan kimia dalam bahasa Inggris, seperti anline

yang berasal dari kata "an-niilah," alkali yang berasal dari kata "alqali," alkohol yang berasal dari kata "kohol." Demikian juga dengan nama-nama bahan-bahan laboratorium, seperti jar (guci / kendi) yang berasal dari kata "jarrah," alembic yang berasal dari kata "abiiq," dan lain sebagainya. Sebagaimana mereka juga berhasil mengembangkan cara memadukan barang-barang tambang dan menjadikannya sebagai bahan-bahan kimia. Mereka juga berhasil dalam membuat berbagai macam kerajinan dari besi dan baja. Banyak buku-buku Arab tentang kimia yang telah diterjemah ke dalam bahasa Latin, bahasa Spanyol dan bahasa Inggris, dan telah tersebar di berbagai negara di Eropa sehingga dapat memberikan kontribusi yang besar bagi pengembangan kimia di Inggris dan Eropa. Tentang penemuan ilmuwan muslim dalam bidang kimia, Gustav Le Bon mengatakan, "Kalau bukan karena prestasi yang dicapai oleh bangsa Arab berupa penemuan-penemuan, niscaya Lapoz tidak mengetahui unsur-unsur yang terkandung dalam air dan udara."

Geologi

Para ilmuwan muslim telah berhasil membuat prinsip-prinsip dasar untuk mempelajari ilmu pertambangan (mineralogy), dan untuk pertama kalinya mereka menulis buku ilmiah tentang barang-barang tambang dan batu. Dalam buku itu, secara panjang lebar mereka menerangkan tentang fenomena-fenomena

barang tambang dan batu. Sebagaimana mereka juga membuat eksprimen yang dilakukan pada barang tambang dan batu. Selain dari itu, mereka juga banyak menafsirkan berbagai fenomena hidrologi.

Sejarah Ilmu Pengetahuan Alam

Banyak buku-buku Arab yang secara khusus mengupas tentang sejarah ilmu pengetahuan alam dan kehidupan, seperti pengetahuan tentang hewan yang hidup di berbagai lingkungan, sifat dan ekosistemnya, dan juga pengetahuan tentang berbagai macam jenis tumbuh-tumbuhan, baik yang berhubungan dengan sifat, bentuk, ekosistemnya, maupun cara pemanfaatannya. Sekalipun buku-buku dalam bidang ini tidak semaju buku-buku Arab dalam bidang kedokteran, matematika dan astronomi, akan tetapi pada masa itu buku-buku ini dapat menyaingi buku sejenis yang ditulis dalam bahasa lain, sehingga pengetahuan ini tidak dilewatkan begitu saja oleh orang-orang Eropa, melainkan mereka banyak mengambil manfaatnya. Kita dapatkan dalam buku-buku Arab terutama yang ditulis oleh Ibnu Maskawaih, Ikhwan Ash-Shafa, dan Ibnu Khaldun, bahwa mereka telah terlebih dahulu menemukan teori pengaruh lingkungan terhadap makhluk hidup. Mereka memaparkannya secara detil dan bukan hanya sekedar menulis sehingga menimbulkan multitafsir dan pemahaman. Perlu kita sebutkan bahwa bahasa Eropa terutama bahasa Inggris banyak yang

meminjam bahasa Arab pada nama-nama tumbuhan dan hewan, misalnya:

- Pada nama tumbuhan: Sesame yang berasal dari bahasa Arab "simsim," artichoke (semacam tumbuhan yang bunganya dimakan sebagai sayur) yang berasal dari bahasa Arab "khursyuf," abelmosk yang berasal dari bahasa Arab "hubbul misk," carob yang berasal dari bahasa Arab "kharub," coffee (kopi) yang berasal dari bahasa Arab "qahwah," cotton (kapas) yang berasal dari bahasa Arab "qutn," dan lain sebagainya.
- Pada nama hewan: Gazelle (rusa) yang berasal dari bahasa Arab "Ghazzal," giraffe (jerapah) yang berasal dari bahasa Arab "zarafah," jerboa (musang) yang berasal dari bahasa Arab "yarbu'," dan lain sebagainya.

Kedokteran

Prestasi yang dicapai oleh ilmu kedokteran Arab lebih jelas karena kita segera melansir pernyataan pakar kedokteran Barat tentang kemunduran yang menimpa dunia kedokteran Eropa pada abad pertengahan. Dalam buku *"Ath-Thib Al-Arabi"* misalnya dimuat pernyataan dokter Inggris, Edward J Brown, bahwa Pemerintahan Salib yang ada di benteng Munithirah di Libanon mengirim utusan kepada seorang sastrawan Arab terkemuka, Usamah bin Munqidz, dan memintanya

untuk mencarikan dokter Arab untuk mengobati berbagai macam penyakit. Ia kemudian mengutus dokter Arab yang beragama kristen, Tsabit. Sepuluh hari kemudian Tsabit kembali ke negerinya dan menceritakan bahwa ia bertemu dengan seorang laki-laki yang menderita pembusukan pada kakinya dan seorang wanita yang menderita saluran pernafasan. Ia segera mengobati laki-laki itu dengan perban dan mengobati wanita itu dengan memberinya makan dan obat. Lalu keduanya mulai sehat dan baik keadaannya. Tiba-tiba seorang dokter Eropa datang dan ia mengatakan bahwa pengobatan yang dilakukan Tsabit tidak ada gunanya. Ia kemudian bertanya kepada orang yang sakit, "Mana yang lebih kamu sukai, mati dengan dengan dua kaki atau hidup dengan satu kaki?" Orang itu lalu memilih yang kedua. Pada saat itu, dokter itu memanggil tentara yang kuat untuk memotong betis orang itu dengan pedang yang tajam. Akan tetapi tentara itu gagal memotong betis pada sabetan pertama. Pada saat ia mengulanginya untuk kedua kalinya, sendi tulangnya terlepas dan orang itu pun langsung mati. Setelah itu, dokter Eropa itu pindah kepada wanita yang sakit, kemudian memeriksanya. Hasilnya, ia mengatakan bahwa setan telah merasup ke dalam tubuhnya dan ia bersemayam di bagian kepalanya. Ia lalu memerintahkan untuk membelah kepalanya dan sebelumnya wanita itu harus memakan bawang putih dan minyak. Ketika keadaannya mulai tenang, ia membelah kepalanya sehingga nampak tulangnya dan darah mengalir dengan

deras sehingga menyebabkan wanita itu mati seketika itu juga. Pada saat itu, Tsabit meminta izin untuk kembali ke negerinya dan ia merasa heran dengan tindakan dokter yang bodoh ini. Inilah keadaan dokter Eropa pada masa Perang Salib. Perlu disebutkan bahwa para Uskup Roma mengharamkan operasi dengan alasan bahwa hal ini merupakan penganiayaan pada tubuh manusia yang telah diciptakan oleh Allah *Subhanahu wa Ta'ala*, sebagaimana mereka juga mengharamkan pencangkokan anggota badan.

Para dokter muslim memiliki prestasi yang besar dalam berbagai bidang kedokteran dan belum pernah disaingi oleh para dokter dari peradaban mana pun. Prestasi dan penemuan mereka bahkan dianggap sebagai dasar kedokteran modern. Berikut kami sebutkan sebagian dari prestasi dan penemuan mereka:

- Orang Arab telah mempelopori kedokteran medis (clinical medicine) yang pada praktiknya dilakukan dengan memeriksa keadaan orang yang sakit di atas kasur dan mengikuti perkembangannya selama berada dalam masa pengobatan. Sebagaimana mereka juga mengadakan eksprimen medis kepada hewan sebelum mereka mempraktikkannya kepada manusia. Inilah sekarang yang menjadi tekhnik pengobatan modern.
- Mereka mengetahui pengaruh keadaan jiwa bagi kesehatan penyakit yang diderita oleh anggota badan, terutama pada orang yang terserang penyakit lambung.

- Mereka menemukan pengaruh infeksi dalam penyebaran penyakit tha'un, sebagaimana mereka menemukan sebab-sebab munculnya cacing Anclestoma dan cacing parasit, sekalipun cacing ini sangat kecil dan tidak dapat dilihat dengan kasat mata.
- Mereka menemukan penyakit titanus dan mampu membedakannya dari keadaan luka yang sejenis.
- Mereka mengetahui kotaran pada paru-paru dan kotoran pada tulang punggung serta cara pengobatannya.
- Mereka mengetahui secara detil gangguan psikologis yang menimpa orang yang menderita penyakit kusta.
- Mereka mengetahui kecenderungan faktor heriditas dalam mentransfusi darah, yang dikenal dengan sebutan himofolia.
- Mereka menemukan cara menyuntikkan obat di bawah kulit dan mengetahui bagaimana menyelamatkan hidup orang yang menderita kanker tenggorakan dan memberinya makan melalui saluran pencernaan buatan dengan menggunakan pipa dari perak.
- Mereka menemukan cara pengobatan patah tulang dan patah persedian tulang.
- Para ilmuwan muslim seperti; Ar-Razi, Ibnu Sina, Ibnu Ath-Thabari, Az-Zahrawi, dan Ibnu Zuhr sangat jenius, bahkan mereka mampu mendiagnosa sakit

pada tenggorokan dan kerongkongan dan memeriksanya secara langsung dengan kasat mata dan dengan menyentuhkan jari ke dalam rongga mulut untuk mengetahui baik tidaknya tenggorokan, kerongkongan, dan pita suara. Mereka juga menentukan sentuhannya dan ciri-cirinya serta karakteristik gerakan bagian-bagiannya. Dengan cara ini, mereka mampu mendiagnosa hingga penyakit-penyakit yang jarang ditemukan seperti; tumor kanker dan kelumpuhan pada kantong suara.

Bidang Kedokteran Gigi

Mereka berhasil memperbaiki keadaan gigi yang tidak beraturan dan mengobati berbagai penyakit pada gusi sejak dini. Di samping itu, mereka juga telah mampu mempergunakan emas dan perak sebagai penyangga gigi dan membuat alat untuk memperindah bentuk mulut.

Bidang Kedokteran Mata

Mereka tergolong maju dalam cabang kedokteran ini dan para dokter banyak yang mengambil spesialisasi ini yang dikenal dengan sebutan "al-kahhalin" (spesialis mata). Mereka juga berhasil melakukan operasi untuk menghilangkan cairan biru dengan cara memperbaiki lensa mata menggunakan pipa yang lembut dan baik.

Bidang Pencangkokan Anggota Badan Manusia

Mereka memperhatikan pengcangkokan anggota badan manusia dan mendalami ilmunya secara medis,

sehingga mereka mampu membuat suatu penemuan penting seperti penemuan Ibnu Nafis, yaitu sirkulasi pembuluh darah kecil.

Bidang Bedah (Operasi)

Para ilmuwan muslim berhasil mengembangkan metode operasi dan mencapai puncak kemajuannya dari sekedar menggunakan kain lap pada masa primitif hingga sampai pada teknis yang unggul yang didasarkan pada pengalaman dalam mencangkok anggota badan dan berbagai ilmu pengetahuan kedokteran yang mendalam. Adapun diantara penemuan mereka dalam bidang operasi adalah sebagai berikut:

- Mereka menemukan banyak cara dalam melakukan operasi dan berbagai peralatannya yang sesuai dengan semua jenis operasi.
- Mereka menemukan pengobatan dengan bius dan menggunakannya secara mudah seperti obat bius pada kapas.
- Mereka juga menemukan tekhnik mengikat urat nadi dan pembuluh darah untuk menghentikan darah yang keluar ketika sedang dilakukan operasi. Mereka adalah orang yang pertama kali menggunakan benang buatan dari usus hewan untuk menjahit usus manusia.
- Mereka mengembangkan operasi bedah saluran pernapasan dengan sukses, dan mempergunakannya

untuk mengobati seseorang dalam keadaan tercekik kerongkongannya.

- Mereka berhasil mengobati gangguan pada lever dengan cara operasi dan dengan cara membukanya lalu memanaskannya dengan api.
- Mereka berhasil menyembuhkan penyakit kencing batu pada saluran kencing dan mampu mengeluarkannya dari saluran alat kelamin pada wanita.
- Mereka berhasil memperbaiki fungsi kedua kaki dengan cara mengobati urat darah halus, yang mulai dipergunakan kembali dalam kedokteran modern.
- Mereka mempelopori operasi pada berbagai penyakit yang diderita oleh kaum wanita dan operasi kelahiran.

Bidang Farmasi

Gambar geometri merupakan apresiasi yang berwujud fisik dan dan memiliki bentuk dengan tekhnik-tekhnik geometri yang jelas dan menunjukkan pada penciptaannya dan gambar ini dapat menggambarkannya secara benar. Mereka banyak menemukan tumbuh-tumbuhan herbal dan aroma terapi, dan memanfaatkannya sebagai obat secara tersendiri atau memadukannya dengan obat-obatan lainnya. Cara pembuatan obat-obatan seperti yang dilakukan oleh orang Arab masih dipergunakan hingga ditemukan peralatan suntik dan memberikan antibiotik untuk mengobati penyebab berbagai macam penyakit.

Bidang Klinik Militer (Militery Clinik)

Bangsa Arab telah mengenal klinik yang beroperasi di medan perang yang dilengkapi dengan tenda, peralatan medis, obat-obatan, para dokter dan ahli bedah. Di antaranya adalah seperti yang dibawa oleh sebanyak dua ratus unta.

Bangsa Eropa telah banyak belajar ilmu-ilmu kedokteran Islam. Bahkan banyak para dokter muslim yang mengajar mahasiswa asal Eropa di Andalusia, Sisilia, dan di sekolah Salerno yang didirikan di kota Salerno di dekat pantai Barat Daya Itali. Sekolah ini merupakan sumber ilmu kedokteran Islam di tanah Eropa. Lusian Leclere menghitung bahwa sebanyak tiga ratus buku kedokteran Arab telah diterjemah ke dalam bahasa Latin oleh orang-orang Eropa.

Tentang kemajuan peradaban Arab dan Islam dalam bidang kedokteran, seorang penulis Inggris bernama Hubert Byrd mengatakan, "Sejak seribu tahun atau lebih, bangsa Arab telah menjadi penunjuk jalan dan pelopor dalam riset ilmiah, terutama di bidang kedokteran. Mereka adalah satu-satunya bangsa yang mengetahui pentingnya rumah sakit dan menganjurkan keberadaannya di berbagai tempat pada masa itu. Rumah sakit dalam makna yang sebenarnya juga merupakan pusat ilmu dan riset ilmiah, dipimpin oleh para pakar spesialis dan dipelajari oleh mahasiswa yang tekun."

Penulis berbangsaan Inggris, H. G. Weells menulis dalam bukunya *"Ma'alim Tarikh Al-Insaniyyah,"* "Mereka (bangsa Arab) jauh lebih maju dalam bidang kedokteran dari pada bangsa Yunani. Mereka mempelajari ilmu gerakan anggota tubuh (fisiologi) dan ilmu pengawasan kesehatan. Ilmu para akrobat dari mereka hampir saja menyamai apa yang kita miliki sekarang, dan banyak cara-cara pengobatan dari mereka yang kita pergunakan pada saat sekarang. Dalam melakukan operasi mereka mempergunakan obat bius dan mereka telah melakukan operasi yang paling sulit untuk dilakukan pada saat sekarang. Sementara pihak gereja mengharamkan praktik kedokteran ini dan hanya menunggu sembuhnya dengan melakukan ritual keagamaan yang dipimpin oleh para uskup. Bangsa Arab benar-benar memiliki ilmu kedokteran yang sebenarnya."

Seorang orientalis Jerman, Dr. Zigrid Hunke dalam bukunya *"Matahari Allah Ada di Barat"* mengatakan tentang pentingnya tekhnik pembiusan yang dilakukan oleh bangsa Arab, "Diantara sesuatu yang masih orisinal dan memiliki keutamaan besar bagi kemanusiaan adalah cara orang Arab dalam melakukan pembiusan. Dalam hal itu, mereka sama sekali berbeda dengan apa yang dilakukan oleh orang-orang Yahudi, Yunani dan Romawi yang mana mereka membuat mabuk orang yang sakit. Sedangkan cara pembiusan yang dilakukan oleh bangsa Arab pada orang yang sakit bukan berarti membuatnya

mabuk melainkan hanya untuk menghilangkan rasa sakit saja, bahkan ini mempermudah untuk melakukan operasi karena orang yang sakit tidak merasakan sakitnya, yaitu dengan melakukan pembiusan secara menyeluruh kepada badan. Adapun cara penggunaannya yaitu dengan meletakkan obat bius pada kapas, dan obat bius ini berasal dari campuran herbal, avion, dan tare, lalu dikeringkan di bawah matahari. Apabila akan digunakan obat bius ini diletakkan di hidung orang yang sakit dan akan dioperasi. Aromanya akan tercium, lalu pasin tertidur sehingga ia tidak merasakan sakit ketika dioperasi. Mereka mempergunakan obat bius untuk berbagai macam jenis operasi, seperti operasi usus, sembelit, kandung kemih dan saluran kencing, mengeluarkan batu kerikil dari kandung kemih dan saluran kencing, demikian juga dengan operasi usus besar.

Metode Eksprimen dan Tekhnologi Ilmiah

Kaum muslimin berpendapat bahwa cara berpikir filsafat dan logika sekalipun menafikan tuntutan masalah pemikiran, akan tetapi itu saja tidak cukup untuk mengatasi masalah pengetahuan alam dan berbagai masalah kebendaan (materi). Karena itu, mereka melakukan eksprimen dan menjadikannya sebagai cara terpenting untuk mendapatkan pengetahuan ilmiah. Mereka melakukan eksprimen yang menyimpang karena penelitian mereka pada masalah-masalah yang tidak pernah terdetik di dalam benak para ilmuwan bangsa

Yunani dan lainnya. Di antara salah satu contoh dari eksprimen itu adalah eksprimen yang dilakukan oleh Ibnul Haitsam pada cahaya dan bayangan, serta eksprimen yang dilakukan oleh Al-Biruni bahwa melihat Zamrud dapat mengalirkan air mata ular. Adapun yang turut memotivasi para ilmuwan muslim untuk mengadakan eksprimen adalah bahwa nilai-nilai Islam menjadikan mereka tidak berpangku tangan dan harus bekerja keras, dan bahwa dengan dihapuskannya perbedaan kasta sosial yang diajarkan oleh Islam, ilmu tidak dianggap menara gading yang tertutup dan hanya diperuntukkan bagi anak-anak dari kasta terhormat. Akan tetapi, Islam menjadikan ilmu sebagai medan yang harus dipelajari baik oleh rakyat biasa maupun bangsawan.

Dengan adanya metode eksprimen ini dan masuknya generasi dari masyarakat umum untuk mempelajari ilmu, para ilmuwan muslim semakin banyak bermunculan dan berhasil melakukan penelitian secara teliti. Bahkan mereka mengungguli berbagai peradaban sebelumnya dalam bidang tekhnologi keilmuan. Maksudnya, teknologi yang secara khusus berhubungan dengan cara pengembangan ilmu itu sendiri dan kemudahan untuk melakukan riset ilmiah, seperti pengamatan bintang-bintang dan penggunaan berbagai macam alat ukur. Karena itu, kaum muslimin kemudian mengembangkan berbagai yang ada pada masa primitif yang dikenal oleh bangsa Yunani, Yahudi, dan bangsa Suryani—karena mereka lebih

memperhatikan pemikiran teoritis dari pada melakukan eksprimen ilmiah – menjadi alat-alat yang lebih maju dan mudah digunakan. Dan, ini telah terbukti pada alat-alat ukur yang bermacam-macam seperti; penggaris, timbangan, teropong bintang, alat eksprimen dan campuran bahan-bahan kimia, alat bedah, dan peralatan kedokteran. Para ilmuwan muslim tidak hanya sekedar mengembangkan dan meningkatkan fungsi alat-alat itu, melainkan mereka juga menemukan alat-alat baru, diantaranya seperti yang ditemukan oleh Jamsid Al-Kasyi berupa piring yang berisi peta wilayah, dan yang ditemukan oleh Asy-Syarif Al-Idrisi berupa bola globe yang terbuat dari perak.

Metode Ilmiah (*Scientific Method*)

Metode ilmiah memiliki pengantar pemikiran dan keimanan yang keberadaanya merupakan syarat penting demi tercapai metode ilmiah tersebut. Pada kenyataannya, pengantar-pengantar seperti ini tidak ada pada peradaban mana pun sebelum Islam, bahkan dalam sejarah keilmuan, metode ilmiah datangnya dari Islam secara khusus. Hal ini tidak lain karena Islam adalah satu-satunya agama yang menjunjung tinggi nilai inovatif dan memerintahkan untuk berlaku jujur dan bersih. Di samping itu, Islam juga menganjurkan melakukan eksprimen kepada warisan khazanah keilmuan dengan cara memilih hadis-hadis Nabi dan mengkelompokkannya sesuai dengan tingkatan keshahihannya.

Eksprimen kepada warisan khazanah keilmuan ini seolah-olah tidak ada hubungannya dengan metode riset ilmiah dalam bidang ilmu pengetahuan alam. Padahal sebenarnya korelasinya sangat kuat, karena eksprimen terhadap kebenaran hadis telah memunculkan keraguan secara ilmiah dan metode mencari hakikat yang sebenarnya. Karena itu, para ilmuwan muslim seperti Ibnul Haitsam, Al-Bairuni, Jabir bin Hayyan, dan Ibnu Khaldun telah terlebih dahulu menemukan metode ilmiah (scientific method) sebelum tulisan Roger Beacon dan Francis Beacon sampai kepada kita. Karena keduanya juga pernah belajar kepada para ilmuwan Andalusia dan telah membaca metode ilmiah dalam literatur-literatur bahasa Arab yang telah diterjemahkan.

Geografi

Bangsa Arab dan semua orang muslim sangat memperhatikan ilmu geografi sebagai ilmu teoritis dan studi ilmiah. Bahkan mereka lebih unggul dari pada bangsa lainnya dalam hal itu. Mereka adalah guru bangsa Eropa dalam mengetahui berbagai kawasan bumi dan karakteristiknya. Demikian juga dengan pengetahuan tentang rute perjalanan di laut, jaringan sungai, dan letak pulau-pulau. Pengetahuan inilah yang justru telah membantu kaum muslimin dalam memperluas wilayah kekuasaan Islam dengan dilakukannya penaklukan dan penyebaran dakwah Islam. Dengan pengetahuan ini, mereka juga telah melakukan kegiatan bisnis antar negara

dan berani untuk melakukan penjelajahan guna membuka kawasan baru dan mengenal keadaan berbagai suku bangsa. Para ahli geografi dan penjelajah Arab telah meninggalkan warisan yang sangat besar bagi kita berupa buku-buku yang dimiliki oleh hampir semua suku bangsa, bahkan sekarang menjadi referensi terpenting bagi seluruh dunia dalam ilmu geografi maupun sejarah abad pertengahan. Buku-buku itu berisi tentang ilmu geografi ditinjau dari berbagai aspek, baik yang berhubungan dengan alam, manusia, ekonomi, dan matematika. Para ahli geografi muslim merupakan orang yang pertama kali mengarang kamus dalam ilmu geografi yang dikenal dengan sebutan *"Mu'jam Al-Buldan."* Sebagaimana mereka juga menggambar peta dengan sangat detil dan menjadi hadiah bagi bangsa Eropa pada masa pengembangan wilayah.

Pelayaran

Bangsa Arab telah melakukan pengembangan yang sangat penting pada alat-alat pengintai yang digunakan oleh para pelaut, seperti astarlab dan alat ar-rub'u. Mereka adalah orang yang pertama kali memakai al-buushlah dalam pelayaran di atas ketinggian gelombang laut. Al-Buushlah memang ditemukan oleh bangsa Cina, akan tetapi mereka mempergunakannya untuk perjalanan di darat dan bukan di laut ketika berlayar. Sebagaimana mereka juga telah menggambar peta pelayaran dengan sangat teliti dan warisannya telah dinikmati oleh bangsa

Eropa. Keadaan ini telah menjadikan manusia berani untuk mengarungi lautan. Karena sebelumnya mereka hanya berlayar di tepian pantai. Keadaan ini juga telah memacu bangsa Arab untuk membuat perahu dan mengembangkan industri perkapalan. Maka dari itu, bukan terjadi secara kebetulan apabila penemuan geografi berangkat dari Spanyol dan Portugal, sebab mereka telah berabad-abad hidup bersamaan kekayaan peradaban Islam.

Hal itu dapat kita lihat pada makalah yang ditulis oleh Juan Vernit, guru besar Universitas Barcelona dalam bukunya *"Kebudayaan Spanyol-Arab di Timur dan di Barat"* yang diterbitkan pada tahun 1978 M, dan pernah diterbitkan di Prancis pada tahun 1985 M. Dalam tulisannya yang berjudul "Hutang Budi dalam Bidang Kebudayaan kepada Arab Spanyol," ia mengatakan, "Di antara kebaikan yang diberikan oleh bangsa Arab bagi kebudayaan manusia adalah memberikan pengalaman mereka dalam bidang pelayaran, arsitektur, pembuatan perahu, dan menggambar peta geografi dan pelayaran, karena mereka telah terlebih dahulu mengetahui keadaan cuaca dan perubahannya. Mereka telah mengajarkan ilmu-ilmu kepada Andalusia sejak dini, sehingga mereka berhak mendapatkan kehormatan dalam mengarungi samudera selama berabad-abad lamanya. Tidak diragukan lagi bahwa mereka telah memanfaatkan kemajuan bangsa Ariya yang sebelumnya telah

mengarungi tepian pantai Laut Tengah, dan mereka mengembangkannya sehingga mereka pintar dalam hal itu. Bahkan mereka juga membangun pelabuhan-pelabuhan bisnis dan perang di perairan teluk dan perairan Laut Tengah. Di Andalusia, mereka dikenal sebagai raja laut." Sebagaimana hal itu juga dapat kita lihat pada tulisan seorang orientalis asal Swiss, Von Crimer, "Pelabuhan yang dibangun oleh bangsa Arab pada masa lalu telah menjadi percontohan bagi pelabuhan-pelabuhan yang ada di Eropa. Bahkan banyak istilah-istilah kelautan Arab yang masih dipergunakan oleh pelaut di Selatan Eropa."

Tekhnik Mesin dan Industri

Para ilmuwan muslim banyak membuat penemuan bagi pengembangan tekhnik mesin yang di kalangan mereka dikenal dengan nama *"al-hail."* Penemuan mereka antara lain berupa; alat pembersih, jam air, jam air bendentang yang memiliki jarum dan bola perak. Sebagaimana mereka juga merupakan bangsa yang pertama kali membuat jam mesin. Kalau bukan mereka penemunya, mereka tidak akan menemukan peralatan lainnya seperti peralatan irigasi, peralatan panggang, dan mesin penyuling minyak zaitun yang juga dianggap sebagai perkembangan yang besar sesuai dengan pengalaman mereka di bidang mekanik. Bahkan mereka secara khusus juga unggul dalam pembuatan mainan dan boneka bergerak dari mesin yang membuat bangsa Eropa

sangat terkejut. Mereka kemudian menjadikan jam sebagai alat yang unik dan terpercaya untuk mengetahui waktu.

Kaum muslimin juga dianggap unggul dalam mengolah teknologi barang tambang serta dalam industri besi dan baja yang membuat mereka terkenal dalam membuat pedang dan peralatan perang. Ketika mereka telah mengetahui rahasia yang ada pada bubuk senjata yang ditemukan oleh bangsa Cina, mereka membuat meriam dan memakainya dalam perang di Andalusia. Sedangkan bangsa Eropa mengira bahwa meriam itu digerakkan oleh setan.[8]

Adapun di antara penemuan bangsa Arab yang terpenting adalah pembuatan kertas yang telah mereka pelajari rahasianya dari bangsa Cina. Pembuatan kertas

---

[8] Meriam termasuk yang paling terakhir ditemukan oleh bangsa Arab. Meriam ditemukan oleh orang Maroko pada saat terjadi kekacauan dalam peradaban bangsa Arab, sedangkan Eropa sedang menuju kebangkitan dan memanfaatkan potensi ilmu pengetahuan. Karena itu, penemuan ini menjadi musibah bagi kita, karena Eropa yang sedang bangkit pada saat itu berhasil mengembangkannya dan mempergunakannya untuk menghantam benteng-benteng pertahanan Arab di Andalusia dan mengambil kembali Portugal dan Spanyol dari kekuasaan kaum muslimin. Mereka juga menggunakanmeriam sebagai senjata di kapal perang mereka yang pada gilirannya dapat membuat Portugal, Inggris,dan Belanda menguasai semua lautan di dunia. Sedangkan orang Arab tidak mampu untuk mengembangkannya karena telah disibukkan oleh perang. Bahkan sebagian pelabuhan kaum muslimin di Laut Tengah dan Samudera India telah beralih fungsi dan dijadikan dermaga oleh kapal perang Eropa. Memang benar, pemerintahan Turki Utsmani berhasil mengembangkan meriam dan membuatnya secara besar-besar di atas pagar Konstantinopel, akan tetapi Eropa telah menyatukan kekuatan mereka untuk menyerangnya. Disamping juga ada sebab-sebab lain yang membuat Eropa tidak mau bergantung kepada bangsa lain.

ini telah memberikan kontribusi yang besar dalam penyebaran ilmu pengatahuan dan kebudayaan di seperempat kawasan Eropa dan di dunia secara umum. Bahkan juga turut mempercepat tingkat kemajuan peradaban manusia.

Mari kita baca tulisan H.J. Weells tentang industri bangsa Arab dalam bukunya *"Ma'alim Tarikh Al-Insaniyah,"* "Adapun dalam bidang industri, mereka telah menambah jenis dan memperindah bentuknya serta menekuninya. Mereka mengolah semua jenis barang tambang; emas, perak, tembaga, besi, dan baja. Dan, tidak ada seorang pun yang dapat menyaingi mereka dalam membuat industri tekstil. Sebagaimana mereka juga membuat kaca dan keramik dari bahan baku yang unggul dan sangat istimewa. Di samping juga mereka mengetahui rahasia menyamak kulit dengan baik dan membuat kertas. Mereka banyak memiliki berbagai cara untuk menyamak kulit. Kerajinan kulit hasil produksi mereka sangat terkenal di seluruh penjuru Eropa. Mereka juga memproduksi berbagai jenis parfum dan minuman, serta membuat gula dari bahan baku tebu."

Pertanian dan Peternakan Hewan

Kaum muslimin banyak memasukkan berbagai hasil pertanian dan buah-buahan yang belum dikenal oleh bangsa Eropa yang telah mereka dapatkan dari semua penjuru dunia di masa lampau. Di Andalusia, kaum muslimin berhasil mengembangkan pola tanam dan

sistem irigasi secara besar-besaran. Mereka merubah kepulauan Iberia (Spanyol dan Portugal) menjadi surga yang hijau dan teduh karena kebun-kebunnya dipenuhi dengan pohon dan tanaman hias dari berbagai jenis. Dari Andalusia inilah tersebar taman-taman dan bunga-bunga ke seluruh Eropa Barat. Suatu kenyataan yang memang dapat kita lihat pada masa sekarang dan tidak kita temukan di Eropa Timur, sekalipun usia peradaban mereka lebih tua dari pada Eropa Barat yang masih terendam dalam lumpur dan kebodohan hingga datang kaum muslimin. Kaum muslimin memiliki banyak karya tulis yang sangat penting dalam bidang pertanian dan telah diambil oleh bangsa Eropa sehingga turut memberikan kontribusi bagi kebangkitan dunia pertanian di Eropa.

Kaum muslimin, khususnya bangsa Arab, juga berhasil dalam peternakan dan pembinaan hewan, sehingga mereka mampu mengawinkan berbagai jenis kuda Arab unggulan dan menjadi tumpuan kemenangan mereka dalam berbagai penaklukan yang dilakukan oleh Islam dan dalam perang mempertahankan keutuhan wilayah Islam—termasuk juga dalam perang salib. Kuda-kuda sejenis ini hingga sekarang masih dibanggakan dalam pacuan kuda dan dalam pameran kuda sehingga kuda-kuda yang lain berada di belakangnya. Sebagaimana mereka juga berhasil mengawinkan berbagai jenis kambing unggulan seperti kambing Merino yang

hingga pada saat sekarang menjadi tumpuan dalam memproduksi wool. Apabila kita perhatikan bahwa proses pembibitan hewan yang unggul dan perkawinan silang antara hewan-hewan yang unggul merupakan pekerjaan yang sulit dan memerlukan pengalaman dan ketelitian, bahkan juga memerlukan banyak percobaan dari beberapa generasi, niscaya kita mengetahui bahwa prestasi yang dicapai oleh bangsa Arab dalam bidang pembibitan hewan yang unggul pada kenyataannya merupakan prestasi yang sangat besar bagi peradaban manusia, sekalipun kebanyakan dari kita tidak mengetahuinya.

Mari kita simak apa yang dikatakan oleh H.J. Weells dalam bukunya *"Ma'alim Tarikh Al-Insaniyyah"* tentang bangsa Arab dan pertaniannya, "Mereka bertani dengan cara yang ilmiah. Mereka memiliki berbagai cara baru untuk irigasi. Mereka mengetahui tanah yang subur dan menganalisa hasil panennya sesuai dengan tingkat kelembaban. Mereka unggul dalam pengelolaan kebun dan mengetahui bagaimana memupuk tanaman supaya menghasilkan berbagai macam buah-buahan dan bunga-bunga yang baru. Mereka telah memasukkan banyak pohon dan berbagai jenis tumbuh-tumbuhan ke Barat dari Timur dan menulis tesis ilmiah dalam bidang pertanian."

Inilah juga yang dikatakan oleh Stanley Lane Pool dalam bukunya "Kisah bangsa Arab di Spanyol," "Kita merasakan keunggulan bangsa Arab dan besarnya

pengaruh usaha mereka, ketika melihat di Spanyol tanah-tanah yang didatangi oleh kaum muslimin menjadi surga yang mengalir di bawahnya sungai-sungai dan dipenuhi oleh berbagai jenis tumbuhan-tumbuhan seperti zaitun dan kurma. Ketika kita menyebut negeri itu yang maju pada masa ilmu dan ilmuwan Arab, kita merasakan adanya kemunduran secara menyeluruh."

Tata Letak Kota

Tata letak kota pada masa Islam menyatukan antara karakteristik tata letak kota pada peradaban sebelumnya dan banyak menambah nuansa keislaman, sehingga terbentuklah tata letak dan penataan kota yang maju dari segala segi. Bahkan penataan kota di Eropa terpengaruh oleh penataan kota pada masa Islam, terutama dalam hal-hal berikut:

- Pada bangunan dan perencanaan penataan kota

Bangsa Eropa merasa bangga dengan kebesaran kota Qordova sebagai pusat pemerintahan Umawiyah di Andalusia yang merupakan kota terbesar di Eropa pada abad kesepuluh Masehi hingga tidak dapat dibandingkan dengan kota-kota Eropa lainnya, termasuk Konstantinopel yang merupakan ibukota Imperium Bizantium. Untuk menjelaskan kebesaran Qordova, kita cukup membandingkan bahwa jalan-jalan di kota Qordova telah dihiasi dan diterangi pada saat jalan-jalan di kota-kota Eropa lainnya penuh dengan kotoran. Jalan-jalan di

Qordova dibekali dengan jaringan saluran air tawar dan jaringan pelayanan kesehatan, pada saat kota-kota di Eropa mengalami keterbelakangan dan dipenuhi bau pesing, kotoran manusia dibuang di tengah jalan, yang justru menambah buruk pemandangan kota.

Bangsa Eropa telah belajar tekhnik perencanaan dan penataan kota-kota Islam, dan mereka meniru bangunan Islam. Rumah-rumah di Eropa terpengaruh oleh gaya dan arsitektur rumah Arab yang memiliki halaman dalam. Dari halaman dalam inilah rumah dapat dibuka tanpa harus membuka bagian luarnya secara langsung. Demikian juga dengan penataan letak jendela yang membuat rumah orang muslim mendapatkan cukup cahaya dan udara tanpa kelihatan oleh orang-orang yang melintas di luar rumah. Selain dari itu, banyak dipergunakan cat warna putih pada rumah. Pengaruh ini telah menyebar di Amerika Utara dan Selatan bersamaan dengan datangnya orang-orang Spanyol ke Amerika, hingga saat ini banyak kita jumpai kemiripan antara rumah orang muslim di Andalusia dengan rumah-rumah lama di wilayah Florida Amerika yang telah dibangun oleh orang-orang Spanyol, dan rumah-rumah perkampungan di Meksiko. Akibat pengaruh kebudayaan Arab yang menyeluruh pada berbagai aspek kehidupan, orang-orang Eropa belajar cara menanam pohon, tumbuh-tumbuhan, dan tanaman hias di halaman rumah mereka yang pada saat sekarang dikenal dengan sebutan

taman rumah. Bangsa Arab memang bukan yang pertama kali membuat taman di rumah, akan tetapi mereka sangat memperhatikan dan dianggap sebagai sesuatu yang sangat penting dalam kehidupan. Bangsa Eropa telah meniru perhatian seperti ini sehingga menjadi tradisi di kalangan mereka.

Sebagaimana juga kaum muslimin memperhatikan pendirian sekolah. Mereka adalah orang yang pertama kali memperhatikan penyebaran rumah sakit yang dilengkapi dengan berbagai peralatan medis untuk memberikan pelayanan kesehatan kepada semua warga masyarakat dan tradisi ini juga akhirnya ditiru oleh bangsa Eropa.

- Dalam menjaga kebersihan dan pendirian toilet umum: Untuk pertama kalinya, etika hidup bersih menjadi prilaku masyarakat dalam peradaban Islam. Orang muslim memperhatikan mandi, kebersihan, dan wudhu' sebagai perintah dari hukum agamanya. Prilaku hidup bersih ini telah menjadi tradisi hingga menjadi salah satu dari ciri-ciri mereka. Bahkan orang-orang miskin di Andalusia tetap mempergunakan uang terakhir yang dimilikinya untuk membeli sabun agar ia dapat pergi ke masjid dan tempat-tempat umum dalam keadaan bersih dan berpenampilan baik. Ia tidak perduli apakah setelah itu ia harus tidur di atas tikar. Pemerintahan Islam kemudian memperhatikan perlunya mendirikan toilet-toilet umum dan menyebarkannya di seluruh penjuru kota-kota Islam, sehingga menjadi fenomena kehidupan sehari-hari umat Islam.

Mari kita baca pernyataan yang ditulis oleh Stanley Lane Poole tentang toilet umum dan kebersihan dalam Islam, dalam bukunya "The Story of The Moors i Spain," "Toilet-toilet umum memiliki peranan yang besar di kota-kota Islam, karena kebersihan bagi kaum muslimin bukan saja sekedar iman saja, melainkan juga syarat yang harus dilakukan untuk melaksanakan shalat dan ibadah-ibadah lainnya. Pada saat itu, orang-orang Kristen yang hidup pada abad pertengahan melarang kebersihan dan menganggapnya sebagai perbuatan orang-orang yang menyembah berhala. Para pendeta bangga dengan kotoran mereka hingga ia tidak pernah tersentuh air sama sekali kecuali jari-jarinya, itu pun ketika dicelupkan ke air gereja yang mereka sebut sebagai air suci. Saya katakan; Ketika kotoran itu menjadi ciri dari kesucian bagi kita, kaum muslimin sangat memperhatikan kebersihan. Mereka tidak beribadah kepada Tuhan-nya kecuali apabila mereka telah bersih dan bersuci. Ketika Spanyol kembali dikuasai oleh penguasa Kristen, Raja Philip II memerintahkan agar merobohkan toilet-toilet umum, karena dianggap sebagai peninggalan kaum muslimin."

Sekarang kebersihan telah menjadi prilaku umum di Eropa dan negara-negara Barat, akan tetapi mereka melupakan sama sekali hutang budi mereka kepada kaum muslimin dalam hal ini, yang sekarang kebersihan justru dianggap sebagai ukuran kemajuan suatu bangsa.

- **Dalam berpakaian:** Orang-orang Eropa banyak mengambil unsur-unsur mode yang ada pada pakaian

Arab, terutama yang berhubungan dengan pakaian wanita dan pakaian orang berilmu. Misalnya cadar yang dibuat dari kain yang transparan dan berlubang yang dipakai oleh para wanita Eropa di wajah mereka, bahkan ini menjadi simbol tersendiri bagi kalangan bangsawan. Anehnya, cadar seperti ini sampai sekarang masih ada, akan tetapi penggunaannya terbatas pada tukang besi. Demikian juga dengan topi toga yang dipakai di kalangan kampus. Di antaranya juga cadar yang dipakai oleh para pengantin wanita dan diangkat oleh pengantin pria pada malam pesta pengantin. Asalnya pemakaian cadar seperti ini terkait dengan tradisi orang Arab dan tidak ada hubungannya dengan tradisi orang Eropa. Akan tetapi mereka memakainya dalam pesta pengantin.

Orang Eropa juga belajar dari kaum muslimin kebiasaan mengkhususkan berbagai macam pakaian untuk berbagai acara dalam setahun. Kebiasaan ini dibawa ke Andalusia oleh seorang penyanyi Persia yang terkenal, yaitu Zaryab.

- Dalam tata cara makan: Orang Eropa belajar dari kaum muslimin seni memasak dan tata cara yang berhubungan dengan penyajian makanan, seperti giliran penyajian makanan yang diakhiri dengan memakan roti atau buah-buahan. Demikian juga dengan penyajian makanan kepada orang terhormat yang menggunakan garpu, pisau, dan sendok sebagai ganti dari makan dengan tangan. Cara makan seperti ini sebenarnya didapatkan

oleh orang Arab dari peradaban Persia yang merupakan peradaban termaju pada masanya. Akan tetapi mereka mengembangkannya sesuai dengan cara-cara yang Islami dan apa yang seharusnya dilakukan dalam menghormati tamu. Tradisi ini berpindah ke Eropa secara besar-besaran melalui gaya hidup seorang penyanyi Arab bernama Zaryab ketika ia pindah dari Baghdad ke Andalusia dengan membawa kebiasaan orang Persia dan nilai-nilai tradisi Dinasti Abbasiyyah serta selera makannya yang tinggi. Ia berhasil membuat perubahan yang besar dalam kehidupan sehari-harinya seperti cara berpakaian, berpenampilan, dan penataan perabot rumah serta tradisi-tradisi yang berhubungan dengan pola makan. Di antaranya dengan mengganti tempat minuman yang semula menggunakan emas dan perak di rumah para bangsawan dengan menggunakan gelas kaca. Cara hidup seperti ini tetap bertahan di Andalusia dan kemudian berpindah ke rumah para bangsawan, lalu menyeluruh ke seluruh lapisan masyarakat Eropa.

- **Permainan yang menghibur:** Bangsa Arab meniru beberapa jenis permainan dari dua peradaban besar, yaitu peradaban Persia dan peradaban India seperti; permainan catur, dadu, dan dama. Sedangkan bangsa Eropa meniru permainan ini dari bangsa Arab dan mengembangkan penggunaannya, terutama catur yang dikembangkan oleh bangsa Eropa menjadi lebih lengkap dan menjadi permainan yang mengutamakan pikiran seperti yang kita ketahui pada saat sekarang.

- **Dalam seni tenun dan tekstil:** Bangsa Arab juga unggul dalam seni tenun seperti; menyulam, menjahit, dan membordir. Sebelumnya seni tenun seperti ini dilakukan oleh orang Arab pedalaman, seperti *macrame* (bahasa Inggris) yang berasal dari bahasa Arab *"Makhramah."* Sebagian seni tenun ini muncul di Syam, Persia, atau di negara lainnya yang berperadaban. Seni tenun ini kemudian dibawa ke Andalusia dan Sisilia. Dari kedua kota inilah seni tenun menyebar di Eropa. Sebagaimana juga kesenian *"aubusson"* yang terkenal di Prancis merupakan kesenian asli Andalusia yang masuk ke Prancis bersamaan dengan datangnya penduduk migran ke Andalusia dan mengungsi ke Prancis karena lari dari tekanan penguasa pada saat itu. Kesenian ini kemudian mencapai puncak kemajuannya di Prancis dan menjadi terkenal.

Kesenian Musik

Banyak orang dari kalangan kita yang mengira bahwa kesenian musik, ilmu dan alat-alatnya ditemukan oleh orang-orang Eropa secara murni. Padahal kenyataannya mereka banyak berhutang jasa kepada bangsa Arab dalam hal ini. Orang Arab telah banyak memasukkan alat-alat musik ke Eropa yang menjadi tulang punggung bagi seni musik di Barat. Misalnya pada abad kesebelas, orang Arab telah memasukkan alat musik rebana ke Eropa, kemudian disusul dengan dua alat musik lainnya, yaitu kecapi dan gitar. Sebagaimana mereka juga

memasukkan alat musik gendang, yaitu peralatan yang ditabuh. Dari orang Arab juga, orang Eropa mengetahui kastenyet yang dalam bahasa Arab disebut *"Ash-Shinaj"* dan dinukil ke bahasa Inggris menjadi *"Sunaga."* Mereka juga mengenal gendang segi empat yang mereka sebut *"Ad-Darfu"* dan *"Bandir."* Kedua alat terakhir ini merupakan alat musik yang ditabuh dan telah ada sejak sebelum Islam. Eropa juga mengenal gendang Arab dan akhirnya beredar ke mana-mana dengan nama yang bermacam-macam, seperti *"Tabal."* Diantara alat musik yang dikenal Eropa juga dari Arab adalah *Fanfare* (musik yang dimainkan oleh terompet) yang berasal dari kata Arab *"Anfar"* jamak dari *"Nafir."* Demikian juga dengan alat musik *"Al-Qanun,"* yang oleh orang Eropa disebut *"Canon."*

Orang-orang Eropa juga mengambil dari Arab cara membuat melodi yang dalam bahasa inggris dikenal dengan nama *"Tablature"* yang banyak dipraktikkan di Baghdad dan kota-kota di negara Arab sebelum dibawa ke Andalusia. Tablature adalah cara menggunakan tali kecapi atau gitar dengan menggunakan jari-jari tangan sesuai dengan not-not yang ada.

Cara pembuatan melodi seperti ini masih tetap dipergunakan di Eropa hingga abad kedelapan Masehi, yang kemudian diganti dengan cara pembuatan melodi modern.

Sebelum Eropa mengenal bangsa Arab dan kaum muslimin, nyanyian Eropa yang dilantunkan di gereja-

gereja masih sangat sederhana dan tidak memiliki susunan melodi yang indah. Lalu mereka belajar kepada bangsa Arab cara memasukkan melodi ke dalam lagu-lagu yang sederhana sehingga menjadi indah. Dalam bukunya, *"Kitab Al-Musiqa Al-Kabir,"* Ibnu Sina berbicara tentang pengaturan nada suara dan disebut *"at-tadh'if"* dan kadang-kadang disebut *"at-tarkib."* Inilah asal dari ilmu pengaturan nada suara yang sekarang di Eropa dikenal dengan istilah *"Harmony"* dan menjadi dasar pembuatan musik modern. Para mahasiswa dari Eropa belajar dasar-dasar musik di Andalusia yang di antaranya berhubungan dengan pengaturan nada suara, dan ini di kalangan mereka dikenal dengan nama *"organum."* Mari kita baca apa yang ditulis dalam bahasa Latin oleh sejarawan Spanyol, Virgile of Cordova pada abad kesebelas tentang pengajaran yang berlangsung di Universitas Qordova, yang artinya,

"Ada enam orang profesor yang mengajarkan ilmu nahwu setiap hari di Qordova. Ada lima profesor yang senantiasa mengajarkan ilmu logika. Kemudian ada tiga profesor yang mengajarkan ilmu pengetahuan alam setiap hari. Sebagaimana juga ada satu orang profesor yang mengajar geometri, dan tiga orang mengajar fisika. Di sana ada juga dua profesor yang mengajarkan musik, itulah kesenian yang disebut dengan *"organum"* atau dalam bahasa Arabnya *"al-arghanah."*

Seorang orientalis Britania, Dr. Henry Farmer menegaskan bahwa buku-buku yang diterbitkan dalam

bahasa Latin pada abad pertengahan kebanyakan berasal dari terjemahan buku-buku berbahasa Arab. Hal yang sama juga ditegaskan oleh orientalis Wipra yang menyatakan bahwa musik abad pertengahan "aslinya adalah dari Arab." Pernyataan senada juga diulangi oleh peneliti Spanyol, DR. Edmundo Coura Lopez dalam buku-bukunya, bahwa musik Arab adalah induk musik Spanyol, sedangkan musik Spanyol adalah induk musik dunia. Terakhir kita mengutip perkataan peneliti pertelevisian Inggris, James Burke, dalam bukunya *"Indama Taghayyara Al-Alam"* tentang peranan musik Arab, "Barangkali penghargaan itu perlu disematkan kepada para pemusik Arab yang telah membawa musik Arab dalam bentuk puisi dan alat-alat musik melalui daerah Provans di Tenggara Prancis dan melalui lagu-lagu yang dinyanyikan oleh para penyanyi keliling, sebelum akhirnya berubah menjadi puisi dan musik bercorak modern, akan tetapi masih terlihat pengaruh Arabnya. Kemudian pada tahun 1050, Guido D' Arenzo membuat tangga lagu dengan nama-nama Arab."

Bahasa dan Sastra

Bahasa Arab merupakan bahasa yang besar dan tidak diragukan. Bukan saja karena kitab Al-Qur'an diturunkan dengan bahasa Arab sehingga menambah kemulian dan kedudukannya di antara berbagai bahasa lainnya, melainkan juga karena ia merupakan bahasa yang banyak digunakan untuk berbagai macam tujuan yang besar

dalam mengungkapkan dan mendapatkan maknanya. Inilah yang membuatnya dapat berinteraksi dengan ilmu filsafat, logika, dan ilmu-ilmu lainnya yang memakai puisi dan prosa. Anak-anak yang berasal dari negeri yang telah ditaklukkan oleh Islam mengetahui hal itu, sehingga mereka mulai mempelajari bahasa Arab dan menimba ilmunya dari pakarnya. Di Andalusia secara khusus kita menemukan orang-orang Kristen Spanyol yang memiliki selera tinggi terhadap bahasa. Mereka berpaling dari bahasa Latin (bahasa kebudayaan dan agama di Eropa pada abad pertengahan) dan mulai mempelajari bahasa Arab, sastra, dan ilmunya sehingga wawasan dan pengetahuan mereka semakin luas. Dalam hal ini kita memiliki kesaksian tersendiri dari seorang penulis kristen Spanyol yang hidup pada abad kesembilan Masehi. Ia bernama Alvaro. Ia merasa kecewa dengan sikap orang-orang Kristen Spanyol yang meninggalkan bahasa Latin dan mulai mempelajari bahasa Arab. Ia mengatakan,

"Saudara-saudaraku sesama Kristen mempelajari puisi-puisi Arab dan kisah-kisah mereka. Mereka juga mempelajari buku-buku para fuqaha dan filsuf muslim, bukan untuk dilaksanakan, melainkan untuk mengasah kemampuan dalam berbahasa Arab secara teliti dan fasih. Apakah Anda—pada saat itu—bisa menemukan orang-orang buta huruf yang membaca penjelasan kitab suci dengan bahasa Latin? Di mana orang yang mempelajari Injil dan kitab suci para nabi dan rasul itu? Semua pemuda

Kristen yang mengetahui potensi bahasa Arab, mereka pasti mengetahui bahasa Arab dan sastranya. Mereka juga membaca buku-buku berbahasa Arab dan mempelajarinya dengan serius dan mengoleksi berbagai literatur Arab sekalipun dengan harga yang mahal. Mereka berteriak lantang di mana-mana bahwa sastra ini layak dikagumi. Apabila anda berbicara kepadanya tentang buku-buku Kristen, mereka memberikan jawaban kepada Anda seraya mengolok-olok bahwa buku-buku itu lebih bodoh dan tidak perlu diperhatikan. Hampir di antara ribuan orang dari kita tidak ada satu pun yang pintar menulis surat kepada temannya dengan bahasa Latin yang benar, padahal banyak di antara mereka yang bisa mengungkapkan pikiran mereka dengan bahasa Arab. Bahkan mereka bisa menulis puisi mengungguli puisi orang Arab sendiri.

Bahasa Eropa banyak dipengaruhi oleh bahasa Arab dan banyak meminjam istilah darinya, termasuk bahasa Latin sendiri. Di antara bahasa Eropa yang banyak mengambil dari bahasa Arab adalah bahasa Spanyol, yang mana sebagian pakar bahasa memperkirakan bahwa 17% dari kosa katanya berasal dari kosa kata Arab. Dalam hal ini, seorang pakar bahasa Spanyol, Rafael La Pisa, mengatakan dalam bukunya, *"Sejarah Bahasa Spanyol"* yang diterbitkan pada tahun 1962,

"Unsur serapan bahasa Spanyol dari bahasa Arab menempati posisi kedua setelah unsur serapan bahasa

Latin. Dalam bahasa kita sekarang, diperkirakan ada empat ribu kosa kata berasal dari bahasa Arab. Masyarakat Spanyol telah mengadopsi bahasa itu dan mewariskannya dari generasi ke generasi sebagai pengaruh dari interaksi peradaban Arab di tanah kelahiran mereka pada masa lampau, di samping juga sebagai pengaruh dari cara hidup dan berpikir mereka."

Bangsa Eropa juga terpengaruh dengan sastra dan pemikiran Arab, sehingga mereka banyak mengutip pemikiran-pemikiran penting dari berbagai literatur Arab. Berikut di antara pengutipan yang paling menonjol dan sangat jelas pengaruhnya:

- Seorang penyair Itali terbesar, Dante Alighieri, dalam bukunya yang terkenal *"La Devina Commedia"* (Komedi Ketuhanan) terpengaruh oleh Abu Al-Ala' Al-Ma'ri dalam bukunya *"Risalah Al-Ghufran."* Ia juga terpengaruh oleh Muhyiddin Al-Arabi dalam membahas Isra' dan Mi'raj dalam bukunya *"Al-Futuhat Al-Makkiyah,"* dan pemikirannya bersumber dari Al-Qur'an tentang neraka dan Padang Mahsyar. Yang jelas, Dante adalah kawan Prontio Latin yang pernah pergi ke Thulaithulah (Toledo) pada tahun 1260 dari Florensa, dan mengikuti kegiatan yang ada di sekolah Toledo. Dalam hal ini ada pengakuan penting dari seorang berkebangsaan Eropa. Adalah Asin Palasius, seorang orientalis besar, menulis dalam bukunya *"Islam dan Komedi Ketuhanan"* yang diterbitkan pada tahun 1917 M, bahwa Dante menulis

buku *"La Devina Commedia"* berdasarkan buku *"Risalah Al-Ghufran."* Tanpa diragukan, ia juga menjelaskan sisi kemiripan antara dua karya tulis ini. Bahkan Palasius menafikan dengan tegas usaha sebagian pemikir Eropa yang menyatakan komedi ketuhanan berasal dari sebagian kisah-kisah kristiani yang tersebar di Eropa pada abad pertengahan. Bukan ini saja, ia juga menegaskan bahwa cerita rakyat yang banyak tersebar di Eropa tentang pahlawan suci berasal dari kisah-kisah Arab dan Islam yang telah pindah ke Eropa pada masa-masa sebelumnya. Tidak diragukan lagi bahwa Palasius adalah saksi ahli dan tidak mungkin diklaim memihak kaum muslimin, karena ia adalah uskup Katolik terkemuka.

· Dua orang penyair Inggris, Geoffrey Chauser (1342 – 1400 M), dan John Lydgate (1370 – 1450 M) terpengaruh oleh kebudayaan Arab, keduanya merupakan penyair awal yang besar pengaruhnya bagi pergerakan puisi di Inggris setelah itu.

· Pemikir Itali, Niccolo Machiavelli, yang pemikirannya dimuat dalam bukunya *"Il Principe"* bersumber dari buku *"Siraj Al-Muluk"* karangan Abu Zandaqah Ath-Tharthusi. Bahkan yang diambil dari buku itu tidak hanya sekedar garis besarnya atau sebagiannya, melainkan pasal-pasalnya secara keseluruhan dipindahkan setelah diterjemahkan ke dalam bahasa Latin. Ada beberapa perkataan umum yang berpindah ke Itali dan oleh Machiavelli ditulis pengarangnya dalam bahasa Latin.

- Sebagian kritikus sastra yakin bahwa penyair besar Inggris, John Milton, juga terpengaruh oleh buku *"Risalah Al-Ghufran"* karya Al-Ma'ri, dan pengaruh itu nampak pada bukunya *"Paradise Lost."*

- Buku pertama yang dicetak di Inggris pada tahun 1477 M adalah buku berjudul *"Harapan dan Perkataan Para Filsuf"* yang didasarkan pada buku Arab yang berjudul *"Mukhtarul Hikam wa Mahasinul Kalam"* (Kata Mutiara Pilihan), yang dikarang oleh Pangeran Mubasysyir bin Fatik Al-Mishri pada tahun 1053 M, dan buku ini telah diterjemah ke dalam beberapa bahasa di Eropa.

- Banyak sastra Eropa yang terpengaruh dengan kisah *"Seribu Satu Malam"* dan hikayah *"Kalilah dan Dimnah."* Adapun pengaruh hikayah ini dapat dilihat secara jelas dalam buku *"Al-Amtsal"* karangan penyair Prancis La Fontaine.

Dalam bidang syair kita dapatkan bahwa cara pembuatan syair Arab telah ditiru dalam pembuatan syair Eropa, seperti yang tampak di daerah Propance di bagian Selatan Prancis pada abad kedua belas dan ketiga belas Masehi. Ini merupakan bukti terpengaruhnya syair Eropa oleh syair Arab. Disamping itu, ada juga kesamaan yang dominan antara nyanyian Andalusia dan nyanyian Spanyol yang dikenal dengan nama Villancico dan tersebar pada abad kelima belas Masehi.

Ilmu Sosial dan Humaniora

Pada abad keempat belas Hijriyah, seorang pemikir Arab, Ibnu Khaldun, telah membuat dasar-dasar ilmu sosial dalam pengantar bukunya *"Al-Ibar wa Diwan Al-Mubtada' wa Al-Khabar."* Dalam buku itu, ia menguraikan secara panjang lebar dan cerdas tentang berbagai fenomena sosial berdasarkan metode ilmiah dan bukan dengan cara mengutip dari para pemikir sebelumnya. Pada pengantar itu, kita dapatkan juga pendahuluan awal tentang ilmu ekonomi dan ekonomi politik yang terpikirkan oleh manusia untuk pertama kali. Kita dapatkan juga bahwa buku ini merupakan buku pertama yang membahas tentang filsafat sejarah.

Dalam buku *"Sejarah Dunia"* karangan Al-Biruni kita dapatkan pembahasan penting tentang agama-agama di India, kebiasaan dan tradisi bangsa-bangsa di kepulauan India, dan tentu saja ini merupakan studi mendalam yang tidak pernah ada sebelumnya.

Bidang Pengajaran

Universitas Eropa bermunculan seperti universitas Islam dalam metode dan sistem pembelajarannya serta dalam hal-hal yang bersifat fisik, yang mana penekanan studi di universitas itu terpaku pada literatur-literatur induk berbahasa Arab yang telah diterjemahkan ke dalam bahasa Latin. Demikian juga dengan buku-buku Yunani yang telah diterjemahkan oleh kaum muslimin ke dalam

bahasa Arab yang kemudian ditambah dengan penjelasan dan komentar, lalu diterjemahkan oleh orang-orang Eropa ke dalam bahasa Latin. Ketika universitas-universitas Islam pengajarannya dilakukan di teras-teras masjid dan diajarkan ilmu-ilmu agama di samping ilmu-ilmu pengetahuan alam, humaniora, dan sastra, maka universitas dan sekolah di Eropa dilaksanakan di teras-teras gereja dan rumah ibadah. Ini jelas berbeda jauh dengan keadaan sebelumnya pada masa Yunani dan Romawi ketika yayasan pendidikan sepenuhnya dipisah dari tempat ibadah dan dianggap tidak ada hubungan antara keduanya. Bahkan ketika dibangun universitas-universitas yang besar, bangunannya pun terpisah dari gereja. Pelajaran agama masih diajarkan bersamaan dengan ilmu-ilmu lainnya hingga abad kesembilan belas Masehi.

Universitas-universitas di Eropa juga mengikuti cara universitas Islam dalam memberikan ijazah, yang mana para dosen memberikan ijazah kepada mahasiswa atas kelulusannya dalam belajar dan dengan ijazah itu ia diperbolehkan untuk mengajar atau memberikan ceramah sesuai dengan ilmu yang dipelajarinya. Ijazah ini di Barat kemudian dikenal dengan sebutan "licentia"[9] yang diterjemah secara langsung dari kosa kata bahasa Arab "ijazah."

---

[9] Dalam bahasa Inggris dan Prancis menjadi Licence.

Mahasiswa di universitas-universitas dunia Islam memiliki pakaian tersendiri yang berbeda dari seragam kampus lainnya dan dari tahun ke tahun. Para dosen di universitas Islam biasa memakai *thailasan* (baju panjang seperti jubah) dan kebiasaan ini kemudian ditiru oleh dosen dan mahasiswa di Eropa sehingga mereka juga memakai seragam kampus. Topi seperti itu sampai sekarang masih selalu dipergunakan pada acara wisuda mahasiswa. Para dosen dan mahasiswa muslim juga biasa memakai peci, dan peci ini sangat umum pemakaiannya di Andalusia. Orang-orang lalu menirunya dengan menambah sebagian aksesoris pada bagian luarnya sehingga menjadi topi resmi universitas, sekalipun pemakaiannya hanya terbatas ketika wisuda.

Universitas-universitas di Eropa juga meniru universitas dan sekolah Islam dalam memberikan dan beasiswa (scholarship), yang pada mulanya berupa santunan belajar baik berupa uang maupun barang atau keduanya. Beasiswa ini diberikan kepada mahasiswa dan pelajar muslim yang tinggal di gedung-gedung yang telah diwakafkan kepada lembaga pendidikan. Sebagaimana dalam universitas dan sekolah Islam juga terdapat sistem "bersebelahan" atau menempatkan mahasiswa dan pelajar dalam asrama yang bersebelahan dengan kampus dan sekolah mereka. Setelah itu, di Eropa juga muncul asrama-asrama kampus untuk para mahasiswa.

Bidang Hukum

Sebagian pemikir mengemukakan bahwa cara penetapan hukum di Eropa terpengaruh dengan cara penetapan hukum Islam dalam berbagai masalahnya. Sedangkan sebagian pemikir lainnya mengingkari hal itu dan menafikannya secara mutlak. Namun terlepas dari apakah hukum Islam berpengaruh atau tidak berpengaruh pada hukum yang ada di Eropa, yang jelas hukum Islam bersumber dari kehendak Sang Pencipta Yang Maha Mulia dan sunnah Nabi-Nya serta ijtihad para ulama umat Islam, lebih unggul secara mutlak dari semua hukum konvensional yang ada. Ini bukan sekedar kepercayaan dalam agama Islam, melainkan juga sesuai dengan hasil penelitian ilmiah bahwa syariat Islam adalah satu-satunya hukum yang membela kemanusiaan dan sesuai dengan tuntutannya dalam meluruskan kehidupan manusia di muka bumi. Dalam hal ini, kita cukup melihat kesaksian seseorang yang berkebangsaan Prancis bernama Lion Rose yang mengaku berpura-pura masuk Islam karena alasan politik dan intelegen. Akan tetapi ketika ia melihat hakekat agama ini yang sebenarnya, ia langsung memeluk agama Islam dengan sungguh-sungguh. Ia lalu menulis buku berjudul "Tiga Puluh Tahun bersama Islam" yang diterbitkan pada tahun 1904 M. Dalam buku itu, ia mengatakan:

"Saya telah lama berpura-pura memeluk Islam agar saya dapat leluasa bertemu pangeran Abdul Qadir Al-

Jazairi. Saya berhasil mengelabuhinya. Ia percaya kepada saya dan mengangkat saya menjadi sekretarisnya. Akan tetapi saya lalu mendapatkan agama Islam lebih baik dari pada agama yang saya kenal. Islam benar-benar agama kemanusian, alam, ekonomi, dan sastra. Tidak ada hukum konvensional kami yang tidak tersentuh oleh hukum Islam. Bahkan saya melihat hukum yang oleh Joel Simon dianggap sebagai hukum alam, menurut saya, ia telah mengambilnya dari hukum Islam."

Ia juga mengatakan tentang Islam dan syariatnya yang adil, "Islam adalah satu-satunya agama yang memberikan solusi kepada hak-hak dan kewajiban anak secara adil, dengan mengakui kelahiran anak dan menolak perlakuan menyimpang seperti yang dikatakan oleh aliran dalam agama Katolik tentang adanya anak sah dan anak haram, yang mana diperlukan secara berbeda antara keduanya. Anak sah mendapatkan semua haknya dan anak haram tidak mendapatkan sama sekali haknya."

Penulis berkebangsaan Prancis ini sebenarnya merujuk kepada kaedah Islam yang sangat terkenal, yaitu bahwa *al-walad li al-firasy* (anak milik pembaringan yang sah).

Pengelompokan Tentara Menjadi Pasukan Berkuda (*Chivalri*)

Orang Arab pada masa jahiliyah memiliki cara interaksi yang mulia, baik dalam keadaan perang maupun

damai. Cara interaksi seperti ini dipertegas oleh Islam dan disesuaikan dengan dengan ajarannya yang penuh kelembutan dan anjurannya untuk menjaga kehormatan, berakhlak mulia, berkasih sayang, menolong orang yang dizalimi, dan mengangkat derajat orang yang hina.

Ketika orang-orang Eropa telah berbaur dengan kaum muslimin di Andalusia, mereka merasa kagum dengan cara interaksi seperti ini. Sebagian dari mereka lalu meniru cara interaksi ini agar kelak menjadi prinsip dalam berbagai aspek pergaulan sehari-hari, di samping juga mengambil nilai-nilai kemanusiaan yang menjadi propaganda orang-orang Eropa terutama yang berhubungan dengan akhlak dalam berperang. Para penulis Eropa mengakui bahwa sistem pengelompokan tentara menjadi pasukan berkuda (chivalry) berasal dari kaum muslimin, terutama kaum muslimin yang berada di Andalusia. Inilah pengakuan ahli sejarah, Veiridot yang menjelaskan dalam bukunya "Pemandangan Umum tentang Akhlak bangsa Arab di Andalusia pada abad kedua puluh," bahwa kaum muslimin di Andalusia pada masa Raja Al-Manshur bin Abi Amir telah membuat pengelompokan tentara menjadi pasukan berkuda, lalu membuat peraturan-peraturan yang ditiru oleh pasukan berkuda Eropa. Seorang ahli sejarah berkebangsaan Spanyol, Renauld of Cordova, menegaskan bahwa dasar-dasar pengelompokan tentara menjadi pasukan berkuda, keberanian, menjaga kehormatan, bersikap lembut kepada wanita dan menunjukkan penghormatan

kepadanya, serta bersikap baik kepada para tawanan merupakan akhlak dan prilaku yang bersifat umum pada masa pemerintahan Raja Al-Manshur.

Kebebasan Berpikir dan Membuka Akal

Buku-buku Arab bagi bangsa Eropa merupakan jendela untuk melihat dan mempelajari ilmu-ilmu Arab. Dari buku-buku itu mereka mengetahui sebab-sebab terjadinya berbagai fenomena udara seperti bertiupnya angin, turunnya hujan, dan berbagai fenomena luar angkasa seperti terjadinya gerhana matahari dan bulan, jatuhnya benda-benda langit, galaksi, serta berbagai fenomena geologis seperti gempa bumi dan letusan gunung.

Dari buku-buku Arab ini, orang-orang Eropa mengetahui bahwa semua fenomena alam ini memiliki hukum yang telah ditetapkan oleh Allah *Subhanahu wa Ta'ala* dan terjadi karena adanya sebab akibat. Jadi ia bukan siksa atau laknat yang diturunkan oleh langit ke bumi, atau karena disebabkan oleh setan sebagaimana yang diprediksikan oleh pihak gereja katolik, sehingga mereka merasa ketakutan. Singkatnya, pelajaran terpenting yang didapatkan oleh orang-orang Eropa dari kaum muslimin adalah "pemberdayaan akal" dan bahwa kekuatan akal adalah di atas segala kekuatan. Pemberdayaan akal kemudian diikuti dengan memberikan kebebasan dalam melakukan riset ilmiah dari segala keterikatan. Ketika orang-orang Eropa telah memiliki

prinsip-prinsip seperti ini, mereka mulai menentukan nasibnya untuk bangkit dan memberdayakan pemikiran Eropa dan mengaktulisasikannya sehingga dengan cepat dapat menempuh jalan peradaban dan kemajuan.

Dalam sebuah buku milik penerjemah dan pemikir Inggris, Adelard of Bath—yang telah berkeliling ke Andalusia dan Syam pada abad kedua belas, lalu belajar bahasa Arab dan ilmu-ilmu kaum muslimin, hingga ia banyak menerjemahkannya ke dalam bahasa Latin dan kembali ke Inggris sebagai penerjemah bagi pangeran Henri[10]—kita dapatkan dalam buku yang berjudul *"Al-Qadhaya At-Thabi'iyyah"* bahwa ia mengemukakan dialog pemikiran yang berlangsung antara dirinya dan temannya di sebuah lembaga pendidikan di Prancis. Dialog ini kemudian berubah menjadi perdebatan sengit sehingga Adelard berusaha membela guru-gurunya yang berasal dari Arab dan ilmunya, serta menyanjung keunggulan mereka atas orang-orang Barat. Di antara yang ia katakan dalam buku itu adalah sebagai berikut,

"Saya dan akal merupakan dalil saya. Saya telah belajar satu hal dari guru saya yang berasal dari Arab. Sedangkan kamu sebaliknya tercambuk oleh cambuk penampilan luar kekuasaan. Tidakkah separuh dari kekuasaan itu adalah cambuk? Mirip seperti hewan yang digiring ke mana pun oleh seseorang tanpa mengetahui

---

[10] Pangeran Henri II adalah putra makhota Inggris yang pada di kemudian hari menjadi raja.

mengapa dan ke mana akan dibawa? Bahkan kamu hanya mengikuti orang yang menggiring dan berhenti apabila ia berhenti. Demikian juga banyak diantara kalian yang terbelenggu dengan kepasrahan semata, padahal kalian dibawa ke tempat yang sangat berbahaya. Akal telah diberikan kepada manusia agar ia menjadi penguasa bagi dirinya dalam membedakan antara yang haq dan batil. Maka dari itu, kita harus berusaha mencari yang sesuai dengan akal. Apabila kamu dapatkan, kamu harus terima. Karena kekuasaan itu sendiri tidak sepenuhnya menjamin untuk bersikap bijaksana, dan untuk itulah kekuasan tidak seharusnya dipergunakan untuk mengekang akal."

Demikianlah, sehingga akal orang Eropa mulai terbuka dan menerima hakekat ilmu dan pemikiran, serta percaya dengan pemikiran yang bertentangan dengan ajaran gereja yang cendrung stagnan dan tidak logis. Inilah tantangan yang dihadapi oleh Paulus Innocent III[11] pada tahun 1210 M, sehingga ia melarang beredarnya buku-buku Arab atau penerjemahannya atau bersikap tegas kepadanya, terutama kepada pemikiran Ibnu Rusdi. Akan tetapi sikap para pelajar dan mahasiswa kepada Paulus yang ingin menutup jendela satu-satunya untuk

---

[11] Pada masa Paulus ini, kekuasaannya mencapai puncaknya dan dialah yang mempelopori Perang Salib keempat pada tahun 1198 – 1216 M, yaitu perang yang dengan kehendak Allah beralih dari tujuan aslinya yaitu Mesir dan Palestina, sehingga mereka kembali ke Imperium Bizantium untuk membuat kekacauan dan mengambil alih ibukotanya Konstantinopel.

mendapatkan cahaya peradaban dan kebebasan berpikir, sangat mengejutkan. Para mahasiswa di universitas Paris mogok belajar selama enam tahun. Sedangkan di berbagai universitas lainnya terjadi pembangkangan besar-besar yang dipimpin oleh para ilmuwan dan mahasiswa. Menyikapi mogok belajar dan pembangkangan ini, Paulus Innocent III terpaksa menerima pemikiran itu bahwa manusia dengan kemampuan akalnya yang diberikan oleh Tuhan dapat menemukan berbagai fenomena alam dan menafsirkan berbagai peristiwanya yang terjadi. Sedangkan mengenai rahasia-rahasia keimanan maka ini kembali kepada jiwa dan hatinya. Keputusan ini dianggap moderat oleh Paulus Innocent. Akan tetapi ia keliru, karena ternyata para ilmuwan banyak lari dari gereja. Sikap para ilmuwan ini membuat Paulus melarang dan menolak pemikiran Ibnu Rusyd, Ibnu Hazm, Al-Farabi, Ibnu Sina, Al-Khawarizmi, Az-Zahrawi, Ar-Razi, Al-Idrisi, Al-Battani, Al-Faghani, Al-Mujrithi, serta berbagai pemikir Arab dan Islam lainnya, yang mana buku-buku mereka diterima oleh para mahasiswa di seluruh penjuru Eropa. Karena itu, setelah roda waktu berputar dan Eropa bergerak menuju kebangkitan, muncullah berbagai ilmuwan yang mengalahkan para guru mereka yang berasal dari kaum muslimin.

Sebagian penulis di Eropa bersikap sombong dan terus menerus mengatakan bahwa peradaban itu tidak putus

sama sekali dari bumi Eropa, dan bahwa di tengah kegelapan abad pertengahan, cahaya pemikiran bangkit di berbagai penjuru benua ini.

Akan tetapi perkatan ini tidak sesuai dengan kenyataan. Karena ini hanya sekedar usaha untuk menutup rasa malu di wajah mereka. Kenyataan menegaskan bahwa keadaan terbelakang yang menimpa peradaban Eropa menyeluruh di seluruh penjuru Eropa. Ini menunjukkan bahwa Eropa pada saat itu tidak lebih dari sekedar comberan yang dipenuhi air keruh; air kebodohan, staganasi, dan buta huruf. Padahal pada saat itu, cahaya peradaban dan kilaunya dapat dilihat oleh orang-orang Eropa dari tepi Pantai Selatan dan Timur Laut Tengah dan dari bumi Andalusia. Apa yang dikatakan oleh Wall Diorant dalam bukunya *"Kisah Peradaban"* cukup menjadi bukti antara terang dan gelapnya Eropa pada abad pertengahan, bahwa perpustakaan Ash-Shahib bin Ibad, seorang Menteri, pakar bahasa, dan sastrawan yang hidup pada abad keempat Hijriyah (abad kesepuluh Masehi), dan semua buku-buku yang dimiliki oleh perpustakaan-perpustakaan di Eropa berasal dari buku-buku Arab.

Sebelum mengakhiri pengantar ini, perlu kami beberkan pengakuan bangsa Eropa tentang peradaban Arab dan Islam. Pengakuan ini dinyatakan oleh seorang tokoh terkemuka di Inggris yang dikenal objektif dan tidak mungkin diragukan perkataannya, apalagi berpihak Raja

Menteri pada salah satu kabinet Inggris, yaitu Sir Anthony Nutting.[12] Pengakuan ini telah dimuat dalam bukunya *"Arab: Sejarah dan Peradaban."* Dalam buku ini ia berbicara tentang kemajuan peradaban yang telah dicapai oleh bangsa Arab dan Islam di Andalusia dan Sisilia. Ia juga berbicara tentang berpindahnya pengaruh peradaban dari dua titik peradaban ini ke Eropa. Ia juga berbicara tentang Andalusia dengan pengakuan yang mengejutkan atas realita peradaban Qordova yang pada saat itu menjadi pusat pemerintahan Dinasti Umawiyah di Andalusia. Lebih lanjut ia mengatakan,

"Jumlah penduduk Qordova adalah delapan ratus ribu jiwa lebih dan pada saat sekarang hanya berjumlah seratus delapan puluh ribu jiwa. Sementara jumlah masjid naik hingga mencapai tujuh ratus masjid. Di kota itu terdapat tiga ratus kamar mandi dan toilet umum, pada saat orang-orang Eropa beranggapan bahwa mandi merupakan tradisi orang penyembah berhala. Jalan-jalan yang panjangnya mencapai sepuluh mil membentang dan memakai penerangan. Ini merupakan suatu kemajuan yang tidak dirasakan oleh London dan Paris sebelum tujuh ratus tahun silam. Masyarakat merasakan bahwa jalan-jalan mereka gelap gulita di malam hari, sehingga perlu diberi penerangan agar tidak ada orang jatuh. Kota itu juga memiliki tujuh puluh perpustakaan umum.

---

12 Nutting adalah seorang Menteri dari Partai Konservatif pada kabinet Eden. Ia mengundurkan diri dari jabatannya sebagai protes atas serangan Inggris ke Mesir.

Kemudian pada masa Al-Hakam bin Abdurrahman yang suka pada buku-buku, telah dikumpulkan sebanyak empat ribu buku dari perpustakaan-perpustakaan umum dan khusus di Alexandria, Damaskus, dan Baghdad. Sementara pada saat itu, tidak ada satu tempat pun di dunia yang memiliki lebih dari sepuluh ribu buku tertulis dengan bahasa Inggris. Penguasa Lion, Navar, dan Barcelona mengirim utusan ke Qordova apabila mereka memerlukan dokter atau arsitek, dan bukan ke Prancis atau Jerman. Konon, universitas Qordova menarik perhatian mahasiswa Eropa, Afrika, dan Asia. Pengetahuan membaca dan menulis telah menyeluruh di kota itu. Bahkan seorang ahli sejarah, Reinhart Dozy menegaskan bahwa hampir setiap orang diperkirakan bisa membaca dan menulis, pada saat pengetahuan membaca dan menulis di Eropa masih langka dan hanya menjadi keistimewaan bagi para agamawan.

Nutting kemudian berpindah pada pembicaraan tentang industri dan perdagangan. Ia mengatakan,

"Dalam bidang industri, Spanyol juga mencapai kemajuan di bawah pimpinan Abdurrahman.[13] Pada saat itu industri tekstil dan produksi kulit sangat maju, hingga Marrakus belajar cara pembuatannya dari Spanyol Arab. Demikian juga dengan industri kaca dan keramik, serta pertambangan emas, perak, besi, dan tembaga.

[13] Maksudnya adalah Abdurrahman III yang terkenal dengan sebutan Abdurrahman An-Nashir, seorang khalifah Dinasti Umawiyah di Andalusia.

Pertanian juga maju berkat sistem irigasi yang dibuat oleh orang-orang Arab. Mereka juga membuat tambang garam di Spanyol yang dipelajari dari India. Demikian juga mereka mengembangkan pertanian anggur, buah prem, aberikos, kapas, dan tebu.

Perdagangan ekspor juga maju pada saat itu, di mana pengiriman barangnya ke penjuru dunia dilakukan di pelabuhan Abdurrahman. Konon, Inggris dan Prancis termasuk negara yang mengimpor berbagai macam produksi dari Spanyol, dan mendapatkan akses jalan ke Timur Jauh di India dan Asia Tengah. Banyak istilah-istilah Arab dalam bidang kelautan yang dipergunakan dalam bahasa Eropa modern seperti kata *amiral* atau *"amirul bahr"* dan juga kata *tarrif* yang berasal dari kosa kata bahasa Arab *"ta'rif"* tergantung pengaruh yang dilakukan oleh para pelaut dan pedagang Arab. Sebagaimana mata uang yang yang diciptakan oleh bangsa Arab di Spanyol digunakan selama empat ratus tahun secara berkelanjutan sebagai alat tukar dan transaksi tunai satu-satunya di Eropa."

Tentang kemajuan yang dicapai oleh Andalusia dalam bidang ilmu pengetahuan dan seni, Nutting berkata,

"Banyak dari jenis musik Spanyol sekarang, seperti flaminggo yang terkenal itu, asal-usulnya adalah lagu-lagu rakyat dan lirik cinta yang dikarang oleh para penyair dan musisi Arab pada abad kedua belas dan ketiga belas. Nyanyian-nyanyian seperti itu biasanya dilantunkan oleh

para penyanyi jalanan. Mereka adalah bentuk lama dari 'Tourpador' yang pada suatu saat nanti terkenal di Eropa."

Spanyol Arab sangat memperhatikan pendidikan dan pengajaran umum, terutama pengajaran kepada kaum wanita, sehingga prosentase penduduk yang menguasai pengetahuan dasar seperti menulis, membaca (terutama Al-Qur'an), kaedah bahasa Arab dan syair sangat banyak. Selama pertengahan abad keempat belas Masehi, Qordova bukanlah satu-satunya kota yang pantas berbangga karena memiliki banyak lembaga pendidikan tinggi yang di dalamnya diajarkan ilmu agama, filsafat, hukum, matematika, kedokteran, astronomi, sejarah dan geografi, melainkan juga kota Granada, Malaga, dan Sevilla yang memiliki andil dalam lembaga pendidikan tingkat tinggi itu.

Konon, di setiap istana kerajaan terdapat perpustakaan pribadi, di samping sejumlah buku-buku yang dimiliki oleh perorangan. Semestinya perpustakaan yang dipenuhi oleh berjilid-jilid buku menjadi simbol bagi kalangan orang kaya. Kekayaan dan buku-buku manuskrip Arab yang mahal ini sampai sekarang masih ada di Istana Socrial di dekat Madrid dan dianggap menyimpan buku-buku yang paling berharga di dunia, ditambah buku-buku yang dikoleksi oleh Raja Philip II dan Philip III yang masih tetap disimpan di perpustakaan Spanyol Arab setelah perang salib.

Demikian juga dalam bidang kedokteran, ilmu tumbuh-tumbuhan, filsafat dan sastra. Arab Spanyol memiliki pengaruh yang kuat bagi kemajuan kebudayaan di Eropa. Az-Zahrawi misalnya, seorang dokter kerajaan yang bekerja pada Khalifah Al-Hakam II dianggap sebagai ahli bedah terbesar di dunia Arab. Kemudian juga ada Ibnu Rusyd, seorang filsuf dan dokter besar pada abad kedua belas hijriyah. Ilmu kedokteran Arab Spanyol yang dikumpulkan dari Mesir, Iraq, dan Persia menyembur ke Eropa Kristen dalam arus yang tidak pernah terputus. Pengaruh ini masih tampak jelas pada bahasa kimia yang diambil dari istilah-istilah Arab, seperti soda yang berasal dari kata *"shuudaa,"* alkohol yang berasal dari bahasa Arab *"al-kuhul,"* syrup yang berasal dari kata *"syaraab,"* alkali yang berasal dari kata *"qalawi,"* dan lain sebagainya.

Memang benar kedekatan Spanyol ke Eropa menyebabkan adanya pengaruh ini, akan tetapi pengaruh ini lebih besar dan lebih banyak bagi penerjemah Eropa seperti Gerardo de Cremona yang menerjemahkan karya-karya Ar-Razi, Ibnu Sina, dan Az-Zahrawi. Sedang Adelard of Bath menerjemahkan karya Al-Khawarizmi. Ini jelas menunjukkan kemajuan yang telah dicapai bangsa Arab dalam bidang riset ilmiah. Pada saat para praktisi Eropa terikat dengan ajaran Kristiani, orang-orang Arab telah berhasil melakukan riset ilmiah dalam iklim yang bebas tanpa terikat oleh agama. Misalnya, hingga abad keempat belas Masehi, Eropa Kristen masih

berkeyakinan bahwa kematian hitam (black death)[14] berasal dari sisi Allah. Padahal pada saat itu, seorang dokter muslim di Granada menyatakan bahwa itu adalah penyakit yang dapat disembuhkan, sebagaimana kebenaran ini diperkuat hasil eksprimen, penelitian, kesaksian mata, dan sumber-sumber yang dapat dipercaya."

Ilmu tumbuh-tumbuhan merupakan ilmu lain yang berkembang pesat di Spanyol Arab. Bukan hanya pengiriman berbagai jenis buah-buahan dan bunga yang dilakukan bangsa Arab ke Spanyol, melainkan juga di sana dilaksanakan riset ilmiah tentang kehidupan tumbuh-tumbuhan, kelembaban, dan kesuburan. Bahkan Arab Spanyol telah mendapat pengakuan akan keunggulannya pada abad-abad pertengahan dakan mengatasi berbagai penyakit tanaman.

Tentang peradaban Arab Islam di pulau Sisilia—pulau besar di laut tengah dan terletak di selatan Italia, dan sekarang secara politik dan administrasi masuk dalam wilayah Italia—Antony Nutting berkata,

"Berkat pengaruh Roger I yang tertarik kepada bangsa Arab, peradaban Arab tetap eksis di Sisilia hingga abad keempat belas dan kelima belas. Apalagi kekuasaan

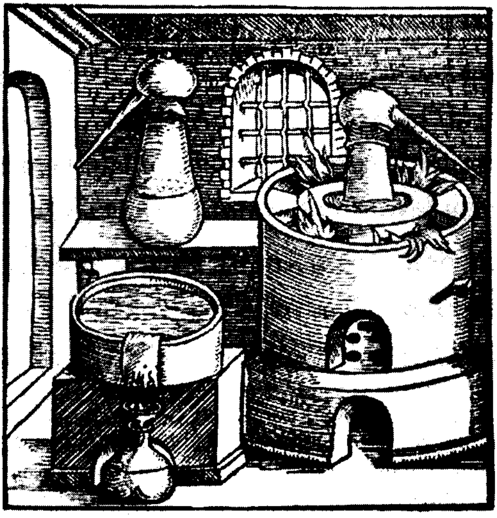
---

[14] Kematian hitam (*black death*) merupakan sebuah nama yang identik dengan wabah tha'un yang menimpa Eropa pada tahun 1438 dan menyebabkan kematian separuh dari penduduknya. Ini memang dari Allah, akan tetapi Allah menjadikan sebab dan akibat bagi setiap sesuatu, dan sebab menyebarnya penyakit tha'un adalah karena virus Pasteurella pestis.

Normandi di selatan Italia hingga Sisilia memudahkan pengaruh kebudayaan Arab ke Itali itu sendiri, sehingga kerajinan tangan seperti penjilidan buku, penyepuhan emas dan perak serta penenunan sutra dengan mudah berpindah ke Italia. Pengaruh kebudayaan Arab juga tampak pada seni bangunan, seperti menara lonceng yang dibangun meniru menara adzan dalam Islam. Sedangkan dalam cara berpakaian, pakaian adat ketimuran banyak di pakai di kalangan istana di Eropa, sehingga gambar dan tenunan khas Sisilia dipakai oleh para bangsawan di berbagai tempat.

Pada kenyataannya, Sisilia telah memainkan peranan seperti peranan yang dimainkan oleh Spanyol Arab dalam memindahkan seni dan kerajinan Arab ke Eropa.

****



Proses destilasi yang ditemukan Jabir bin Hayyan



B KEDUA

ARA ILMUWAN MUSLIM ERKEMUKA

BAB KEDUA
PARA ILMUWAN MUSLIM TERKEMUKA

PENDAHULUAN

"Kaum muslimin bisa kembali kepada kejayaan mereka di masa lalu dan memimpin dunia dalam bidang politik dan keilmuan, sebagaimana yang mereka rasakan pada masa lalu, apabila mereka kembali kepada pemahaman hakekat kehidupan dalam Islam dan ilmu-ilmu yang dianjurkan oleh Islam untuk dipelajari."

Sejarawan,

George Sarton

Dikutip dari bukunya "Timur Tengah dalam Literatur Amerika."

****

JABIR BIN HAYYAN

Jabir bin Hayyan adalah seorang Ilmuwan dan filsuf Arab. Dia dianggap sebagai perintis pertama dalam ilmu kimia.

Nasab dan Nama Panggilannya

Dia adalah Abu Musa Jabir bin Hayyan bin Abdullah Al-Azdi. Dia dipanggil dengan nama Al-Azdi karena berasal dari kabilah Yaman yang besar yaitu kabilah Azad yang sebagiannya hijrah ke Kufah setelah robohnya Bendungan Ma'rib.

Kelahiran dan Riwayat Hidupnya

Jabir dilahirkan di kota Thus Iran pada tahun 101 H (720 M), dari seorang ayah yang bekerja di bidang farmasi. Ayahnya dikenal sebagai pendukung Dinasti Abbasiyyah. Dia hijrah dari Kufah ke Thus untuk mengikuti kegiatan kampanye bagi mereka yang ada di Persia. Akan tetapi

intel Dinasti Umawiyyah telah mengintainya, menangkapnya dan mengeksekusinya. Sedangkan Jabir kembali ke Iraq, dan setelah pemberontakan yang dilakukan oleh Dinasti Abbasiyyah berhasil, dia kemudian menetap di Baghdad dan berhubungan dengan keluarga Baramikah, seorang bangsawan Persia terkemuka. Hubungannya dengan Ja'far bin Yahya Al-Barmaki semakin kuat, sehingga dia membawanya kepada khalifah Harun Ar-Rasyid. Di hadapan Harun Ar-Rasyid, Jabir mengusulkan untuk mendatangkan buku-buku ilmiah Yunani dari Konstantiopel.[15] Akan tetapi setelah terjadi Tragedi Baramikah,[16] Jabir lari ke Kufah dan menetap di sana seraya bersembunyi dari para pendukung khalifah tanpa ada seorang pun dari mereka yang mengetahuinya. Jejaknya kemudian tidak diketahui kecuali setelah dua abad kemudian dari tahun wafatnya ketika laboratoriumnya ditemukan setelah digusurnya rumah-rumah yang terletak di distrik Bab Damaskus, tempat tinggalnya. Jabir wafat di tempat kelahirannya, Thus pada tahun 197 H (813 M).

---

[15] Itulah yang kedua kalinya buku-buku dari Yunani di zaman Imperium Bizantium didatangkan. Tujuh Puluh tahun sebelumnya pangeran Dinasti Umawiyyah Khalid bin Yazid mendatangkan sejumlah buku-buku itu, lalu dibentuklah gerakan penerjemahan pertama dalam pemerintahan Islam.

[16] Baramikah adalah keluarga bangsawan Persia yang mendapatkan kedudukan mulia pada masa pemerintahan Abbasiyyah. Anak-anaknya ada yang menduduki jabatan Menteri sejak tahun 750 M dan bersikap sombong sehingga akhirnya sikap khalifah Harun Ar-Rasyid berubah kepadanya, disebabkan oleh semakin banyaknya sumber-sumber sejarah yang banyak diselewengkan.

Pendidikannya

Jabir bin Hayyan memulai belajarnya dari ilmu agama. Dia berguru kepada Harb Al-Hamiri dan Imam Ja'far Ash-Shadiq, hingga akhirnya Jabir menjadi teman dekat Imam Ja'far. Setelah itu, dia cenderung kepada ilmu tasawwuf dan mempelajari filsafat. Fahmi Mathius Ishaq menegaskan dalam bukunya *"Al-Ulama` wa Al-Muslimun"* bahwa Jabir menguasai bahasa Yunani dan Latin dengan baik.

Kimia Sebelum Masa Jabir bin Hayyan

Sebelum masa Jabir bin Hayyan, kimia merupakan sekumpulan praktik profesi primitif yang didasarkan kepada pengalaman. Kimia banyak dipergunakan untuk mengawetkan mayat pada masa Mesir kuno, untuk menyamak dan pembuatan barang industri seperti pembuatan barang-barang tambang, kaca, cat, serta menyuling minyak dan parfum. Sebagaimana sebagiannya ada yang dipergunakan untuk tujuan merubah hasil tambang yang murah menjadi hasil tambang yang mahal, seperti merubah besi dan timah menjadi perak, dan merubah kuningan menjadi emas. Jabir termasuk orang-orang yang semangat untuk mengadakan penelitian tentang rahasia elixir (cairan yang dapat merubah barang tambah yang murah menjadi berharga). Semangat memiliki pengaruh positif, karena telah mendorongnya untuk mengadakan penelitian kimia dan mengem-

bangkannya dari kedudukannya pada masa primitif sebagai alkimia menjadi ilmu kimia (chemistry) dengan banyak menambah pengetahuan ilmiah dan teoritis baru, menggagas dasar-dasarnya, cara penyajiannya dan cara pengobatan dengannya, sehingga wajar kalau ilmuwan Arab ini berhak mendapat gelar guru besar kimia. Dr. Abdul Halim Muntashir menegaskan pendapat lain dalam hal itu, bahwa usaha Jabir dalam bidang penelitan kimia bukan didasarkan pada sihir dan *jampi-jampi*, melainkan didasarkan pada metode ilmiah yang benar.

Ada hal yang perlu disebutkan berhubungan dengan peranan Jabir dalam ilmu kimia, yaitu bahwa dia adalah perintis dan peletak batu pertama ilmu kimia. Kemudian setelah itu datang ilmuwan besar seperti Abu Bakar Ar-Razi yang melangkah lebih luas lagi dalam bidang kimia, terutama karena setelah Jabir orang-orang masih beranggapan bahwa ilmu kimia bagian dari sihir dan khurafat.

Penemuan Ilmiah Jabir bin Hayyan

Penemuan di Bidang Ilmu Kimia

– Jabir menemukan sebagian alat penyajian bahan-bahan kimia dan mencampurnya dengan peralatan yang lain. Dalam bukunya, dia banyak menerangkan tentang peralatan ini, diantaranya terbuat dari kaca dan logam.

– Dia berhasil memadukan asam hidroklorik (senyawa garam) dengan asam netrik. Kemudian

campuran yang dihasilkan dari pemaduan ini dikenal dengan nama "air emas" atau "air raksa" karena kemampuannya untuk mencairkan emas. Cara pemaduan berikutnya adalah dengan meneteskan campuran garam makanan (cloride sodium) dan kaca biru atau kaca ciprus. Jabir menyifati zat asam ini sebagai air keras karena ia dapat mencairkan logam.

– Dia mengetahui zat asam organik berikut: kolik, limonik dan tatrik.

– Dia berhasil memadukan soda yang dibakar (hidroksida sodium) dengan didihan soda (karbonat sodium) dan kalsium oksida. Soda yang dibakar merupakan bahan pokok dalam proses pencampuran bahan kimia.

– Dia berhasil memadukan antara nitrat perak dengan karbon timah.

– Dia berhasil memisahkan arsenik dari sulfit arsenik, dan memisahkan *antimony* (logam keputih-putihan yang rapuh untuk membuat obat dan pengeras campuran logam) dari sulfat *antimony*.

– Dia mampu membedakan antara zat asam dengan *alkalis*. Dia mengatakan bahwa keduanya dapat saling berinteraksi untuk membuat garam.

– Jabir mampu membedakan antara pemisahan yang sebenarnya yang terjadi akibat pencairan penuh dari baja di dalam air dan pemisahan bergantung yang terjadi

akibat menyebarnya partikel-partikel baja di dalam air. Pemisahan ini dilakukan dengan cara menyaring.

- Jabir membicarakan tentang cara memurnikan emas dan hubungannya dengan batu permata. Hal ini, dia lakukan—disamping penemuannya yang banyak dalam ilmu kimia—diantara barisan para peneliti seni dan kerajinan. Akan tetapi Dr. Abdul Halim Muntashir memiliki pendapat lain yang menegaskan bahwa usaha Jabir dalam hal ini bukan didasarkan pada sihir dan *jampi-jampi,* melainkan apa yang ia lakukan adalah memurnikan emas dari bahan bakunya.

Penemuan di Bidang Industri Kimia

Penemuan Jabir dalam bidang kimia tidak hanya sebatas dalam penelitian ilmiah, melainkan juga didasarkan pada praktik dan pengalaman dalam industri kimia. Di antara penemuannya dalam bidang ini adalah sebagai berikut:

- Dia menemukan beberapa cara yang efektif untuk memurnikan logam dan mencampur baja untuk keperluan industri serta menjaga besi dari karat.

- Dia merumuskan cara pembuatan tinta dari sulfit besi yang dicampur emas sehingga bisa mengganti air emas (yang mahal harganya) untuk membuat tulisan dari tinta emas.

- Dia merumuskan cara-cara yang istimewa dalam mewarnai kulit, membuat pernis, mengeraskan kain tenun,

mengecat rambut dan lainnya dari berbagai keperluan sehari-hari yang menggunakan bahan-bahan kimia.

Pemikiran Ilmiah

– Jabir sangat memperhatikan eksprimen dan pengamatan yang teliti serta mengambil hasilnya. Ia menasihati muridnya seraya mengatakan, "Kewajiban pertama yang harus dilakukan adalah melakukan eksprimen. Karena orang yang bekerja tanpa melakukan eksprimen, dia tidak akan pernah menekuninya. Karena itu, wahai muridku, kamu harus membuat eksprimen agar mendapatkan pengetahuan." Dalam berbagai tulisannya, dia berulang-ulang mengajak untuk melakukan eksprimen dan tidak membuat perkiraan, tentu dengan ketelitian yang tinggi dan dibarengi dengan pengetahuan yang baru, karena setiap pembuatan sesuatu tentu ada caranya tersendiri. Bahkan dia menganggap eksprimen sebagai cara mutlak untuk mendapatkan pengetahuan, ketika itu dia menegaskan "Kesempurnaan membuat sesuatu tergantung pada kerja dan eksprimennya. Maka orang yang tidak pernah bekerja dan mencoba, selamanya tidak akan pernah berhasil." Demikian juga ketika ia mengatakan tentang eksprimen, "Pengetahuan tidak akan didapatkan kecuali dengan membuat eksprimen."

– Pada masa itu Jabir menyadari pentingnya melakukan penelitian ilmiah secara teratur dan konsisten mengamati berbagai fenomena alam. Inilah yang dapat kita simpulkan dari nasehatnya kepada muridnya, "Para

ilmuwan tidak bangga dengan banyak obat-obatan, akan tetapi mereka bangga dengan pengawasan yang baik. Karena itu, kamu harus pelan-pelan dan tidak tergesa-gesa. Pahamilah fenonema alam dari segala sesuatu yang kamu inginkan."

– Hal ini bukan berarti Jabir telah mencapai metode ilmiah (scientif method) secara sempurna, sebagaimana yang didapatkan oleh Ibnul Haitsam dan Al-Biruni yang datang tiga abad kemudian setelah Jabir. Sekalipun kita melihat bahwa dia telah berbuat sesuatu yang sangat penting seperti yang dilakukan oleh para ilmuwan muslim lainnya dalam menyebarkan nilai-nilai keislaman dan selamanya bertujuan untuk memperbaiki keadaan jiwa dan menolong orang-orang jalanan agar mereka juga mau mempelajari ilmu dan melakukan percobaan sebagaimana yang diperintahkan dalam hadis-hadis Nabi. Dia juga menanamkan nilai-nilai ilmiah dalam ilmu pengetahuan alam. Mari kita mulai perjalanan yang sebenarnya untuk mempelajari ilmu modern yang membawa kita kepada peradaban di mana kita hidup di dalamnya, pada saat orang-orang kecanduan peradaban Barat sebagai ganti dari peradaban Islam.

– Jabir juga memberikan kontribusi dalam bidang pendidikan dan pengajaran. Ia berpendapat bahwa ilmu bersumber dari fitrah dan bahwa orang alim akan terbentuk dengan sendirinya karena ilmu. Karena itu, ia mensyaratkan agar pelajar memiliki kesiapan mental

dalam mempelajari ilmu sebelum dia mendapatkannya sendiri dengan cara belajar. Dari sini Jabir memberikan nasehat, baik kepada murid maupun kepada para pendidik:

Jabir menasehati para guru dengan mengatakan, "Kewajiban guru kepada murid adalah memberikan ujian kepadanya tentang inti ilmu yang dipelajari, sehingga dapat diketahui kemampuan murid dalam belajar dan kemampuan menghafal pelajaran. Apabila dianggap mampu, guru hendaknya membimbingnya untuk belajar ilmu yang sesuai dengan kemampuan dan usianya. Apabila seorang murid telah sampai pada derajat guru, maka ia wajib mengajar. Apabila dia tidak melakukannya, maka gurunya supaya mengingatkannya."

Dia juga menasehati murid dengan mengatakan, "Adapun kewajiban murid kepada guru adalah agar murid bersikap lembut padanya, menerima semua perkataannya dari berbagai segi dan tidak membangkangnya dalam hal apa pun. Karena kekayaan guru adalah ilmu dan ilmu ini tidak akan diberikan kepada muridnya kecuali dalam keadaan tenang. Saya tidak bermaksud bahwa murid harus taat kepada guru dalam semua aspek kehidupan, melainkan ia harus taat kepada guru dalam ilmu yang dipelajarinya."

Karya Jabir Hayyan

Jabir merupakan penulis aktif dan banyak buku yang dikarangnya. Bahkan ada yang mengatakan bahwa dia

menulis sebanyak 500 makalah dalam bidang kimia. Dia juga menulis buku-buku kedokteran, matematika, filsafat, logika dan puisi. Muhammad bin Sa'id As-Sarqasti yang dikenal dengan nama Ibnu Al-Musyath Al-Astharlabi, dia mengatakan bahwa dia melihat buku yang dikarang Jabir di Mesir tentang *Asterlab*[17] tidak ada bandingannya. Sebagaimana diketahui, Jabir juga memiliki makalah-makalah tentang cermin. Diantara karya tulisnya yang terkenal adalah sebagai berikut:

- *"Al-Khawash Al-Kabir"* yang merupakan buku paling terkenal dan manuskripnya tersimpan di musium Inggris.
- *"Kitab As-Sab'in"* dan *"Kitab Ar-Rahmah."* Keduanya telah diterjemahkan ke dalam bahasa Latin pada abad pertengahan.
- *"Al-Jamal Al-'Isrun"* yang meliputi dua puluh makalah tentang kimia.
- *"Al-Ahjar."* Manuskripnya tersimpan di perpustakaan nasional di Paris.
- *"Asrarul Kimiya'."*
- *"Ushulul Kimiya'."*

Dalam bahasa Latin, dia memiliki banyak buku yang sudah tidak diketahui asal-usulnya sebagai karya peradaban Arab, seperti buku *"Al-Bahtsu Anil Kamal"* (Summa Perfection), *"Kitab Al-Ahdi"* dan *"Kitab Al-Atun."*

---

[17] Salah satu alat dalam ilmu falak (astronomi) untuk mengukur ketinggian benda-benda langit guna mengetahui waktu.

Kebohongan yang Dituduhkan Kepada Jabir

Sebagian orang mengklaim bahwa Jabir adalah orang Yunani yang memeluk agama Islam. Dia lari dari negaranya karena keadaan politik yang tidak menentu dan bersembunyi dalam waktu yang sangat lama. Namun yang benar adalah bahwa Jabir asli orang Arab, dan nasabnya berasal dari kabilah Al-Azdiyyah, sebagaimana yang telah kami sebutkan tadi.

Seorang ilmuwan Prancis, Berthelot (1828 – 1907) mengingkari bahwa buku Jabir dalam bahasa Latin bukanlah tulisannya. Dia mengklaim bahwa ada ilmuwan lain yang menulis dan memakai nama Jabir karena popularitasnya.

Melihat hilangnya asal usul buku-buku ini, bisa jadi perkataan ini masuk akal bagi sebagian orang.

Setelah Klaim yang dilontarkan oleh Berthelot, klaim serupa kembali dilontarkan oleh seorang orientalis Chekoslavia Paul Cruise (1904 – 1944) yang sangat perhatian kepada ilmu pengetahuan alam, terutama ilmu kimia yang ada pada kaum muslimin. Cruise mempelajari buku-buku yang ditulis oleh Jabir, kemudian dia memperkenalkan diri kepada dunia pada tahun 1930 M—pada waktu itu usianya baru dua puluh tujuh tahun—dengan menulis tesis yang berjudul *"Tahaththum Usthurah Jabir bin Hayyan"* (Hancurnya legenda Jabir bin Hayyan). Dalam tesis itu, dia mengklaim bahwa karangan-karangan yang menggunakan nama Jabir sebenarnya

ditulis oleh Jemaat Ismailiyyah. Orientalis Yahudi yang juga merupakan anggota teroris berdarah Stern ini seakan-akan melempar dua burung dengan satu batu. Dia mengingkari usaha yang dilakukan oleh ilmuwan Arab muslim, Jabir bin Hayyan, dan pada saat yang bersamaan mengangkat kemampuan Jemaat Ismailiyyah dengan menggambarkan bahwa kebaikan itu datang dari keturunan mereka yang telah menyimpang dalam kurun waktu yang lama dan bertujuan untuk menghancurkan Islam dari dalam.

Akan tetapi terbitnya buku "Kitab As-Sab'in" yang asli dan berbahasa Arab cukup memberikan bantahan terhadap isu ini. Kemudian setelah itu, datang seorang orientalis yang sadar, Holmyard yang menepis keraguan itu dan membenarkan Jabir bin Hayyan.

Komentar Tentang Jabir bin Hayyan

* M.M. Syarif berkata, "Peneliti besar pertama dalam ilmu kimia adalah Jabir bin Hayyan. Buku-bukunya ketika diterbitkan telah mencapai puncak kejayaannya, dan pada abad keempat belas menjadi sumber rujukan terpenting dalam ilmu kimia serta sangat berpengaruh, baik di Timur maupun di Barat. Inilah yang membuat Jabir dikenal sebagai perintis ilmu kimia dan mengembangkannya dari segi teori dan praktik."

* Singer mengatakan, "Jabir mendapatkan popularitas yang tiada tara di antara para ilmuwan yang hidup pada

masanya dan layak untuk mendapatkan gelar Bapak Kimia."

* Berthelot mengatakan, "Kontribusi Jabir dalam ilmu kimia seperti kontribusi Aristoteles dalam ilmu manthiq. Dia adalah orang yang pertama kali menemukan asam sulfit. Dia juga orang yang pertama kali menemukan soda yang dibakar, memurnikan air emas, dan menemukan berbagai campuran kimia lainnya seperti karbon potasium dan karbon sodium. Dia mempelajari unsur-unsur air raksa dan berhasil memadukannya dengan zat kimia lainnya." Berthelot tetap mengatakan ini, sekalipun ia tidak percaya bahwa memiliki buku-buku yang dikarang atas namanya dalam bahasa Latin.

* Filsuf Prancis, Gustav Le Bon mengatakan, "Buku-buku karangan Jabir terdiri dari ensiklopedia ilmiah yang berisi penemuan orang Arab dalam bidang kimia pada masanya. Buku-buku Jabir menjelaskan tentang komposisi kimiawi yang tidak pernah diketahui sebelumnya. Dia adalah orang yang pertama kali menetapkan proses distilasi (penyulingan), kristalisasi, pencairan, dan perubahan."

* Penulis Mesir, Profesor Fahmi Mathius Ishaq mengatakan, "Keunggulan karya tulis Jabir dalam bidang kimia karena bersifat praktis dan melebihi teoritis. Sebab dia mengatakan, "Orang yang membaca sesuatu tidak akan pernah menguasainya kecuali apabila mempraktikkannya."

****

MUHAMMAD BIN MUSA AL-KHAWARIZMI

Muhammad bin Musa Al-Khawarizmi adalah seorang ilmuwan muslim terkemuka yang telah memberikan kontribusi yang sangat besar bagi peradaban manusia, melalui perannya dalam mengembangkan ilmu matematika dan meletakkannya sebagai dasar-dasar ilmu Aljabar. Peranan ini turut mendorong kebangkitan ilmu matematika yang bermanfaat bagi ilmu pengetahuan alam dan teknologi, karena ia laksana roh pada jasad.

Kelahiran dan Riwayat Hidupnya

Dia bernama Abdullah Muhammad bin Musa Al-Khawarizmi. Dia dilahirkan pada tahun 164 H (780 M) di daerah Khawarizmi[18] di Asia Tengah. Dia wafat di Baghdad pada tahun 232 H (847 M), sekalipun sebagian

---

[18] Khawarizmi atau dalam bahasa Inggris disebut Khiva merupakan daerah di bawah pemerintahan provisi Khurasan dan sekarang bernama Negara Uzbekistan.

literatur menyatakan bahwa dia wafat pada tahun 235 H (850 M). Kehidupannya secara detil tidak diketahui secara persis, akan tetapi ia terkenal pada masa Khalifah Al-Ma'mun dan mendapatkan kedudukan yang tinggi di antara para ilmuwan pada masanya. Dia kemudian menjadi Direktur Darul Hikmah dan termasuk salah seorang astronom terkemuka di Baghdad.

Penemuan Ilmiah Al-Khuwarizmi

Al-Khawarizmi memiliki memiliki beberapa hasil penelitian ilmiah dan buku-buku yang dikarang di bidang matematika (menghitung, aljabar, dan geometri), astronomi, geografi, dan musik. Dia telah mendapatkan kepercayaan dari dua khalifah; Al-Ma'mun dan Al-Watsiq, sehingga keduanya menyerahkan tugas-tugas penting kepadanya dan mendelegasikanya untuk mengadakan riset ilmiah dan tugas-tugas khusus.[19]

Sebanyak lima puluh buku dalam bidang ilmu tersebut ditulis atas nama Al-Khawarizmi, akan tetapi keba-

---

[19] Di antara tugas itu dapat kami singkat sebagai berikut: Khalifah Al-Watsiq masih mempertanyakan bahwa jasad Ashabul Kahfi yang disebutkan di dalam Al-Qur'an ada di dalam gua mereka di negeri Romawi, dan bahwa jasad ini masih baik dan tidak rusak, seakan-akan mereka baru mati. Khalifah Al-Watsiq ingin melihat kebenaran cerita ini, dan untuk tujuan itu, dia mengutus seorang ilmuwan yang tidak mungkin berdusta. Utusan itu adalah Muhammad bin Musa Al-Khawarismi. Dia datang ke Romawi dan menjumpai para pembesar di sana. Mereka lalu menyuruh penunjuk jalan untuk mendampinginya menuju gua yang berada di atas puncak gunung kecil. Al-Khawarizmi naik ke atas gunung itu dan melihat langsung jasad-jasad mereka yang mati. Dia kemudian kembali kepada Khalifah dengan berita yang meyakinkan. Dia mengatakan, "Mereka mati seperti biasanya, akan tetapi jasad mereka diawetkan dengan balsem dan kapur."

nyakan dari buku itu telah hilang—sekalipun sebagian peneliti di Barat mengatasnamakan Al-Khawarizmi pada buku-buku yang ditulis oleh Musa bin Syakir, karena telah tercampur antara nama Muhamad bin Musa Al-Khawarizmi dan Abu Ja'far Muhammad bin Musa bin Syakir salah seorang tiga bersaudara dari Bani Musa.

Penemuan di Bidang Matematika

Al-Khawarizmi mengutip angka-angka India dan mengarang buku tentang angka-angka itu, sebagaimana dia menulis sebuah buku yang tidak pernah ada sebelumnya dalam ilmu hitung dengan membuat bab-bab di dalamnya. Buku ini merupakan buku matematika pertama yang masuk ke Eropa setelah diterjemahkan oleh penerjemah berkebangsaan Inggris, Adelard of Bath,[20] dan selama berabad-abad lamanya buku tersebut menjadi rujukan para ilmuwan, bisnisman, dan insinyur. Orang-orang Eropa menuliskan nama Al-Khawarizmi sebagai penulis buku itu dengan versi yang berbeda-beda, diantaranya; Guaresmo, Algorithm, Algoritmi, dan Algorismus. Akan tetapi yang paling terkenal dari nama-

---

[20] Seorang penerjemah dan ilmuwan Inggris yang hidup antara tahun 1070 – 1135. Dia merupakan duta kebudayaan Arab di Inggris, karena dia telah mempelajari bahasa Arab dan ilmu di Andalusia. Dia pernah berkunjung ke Syam. Setelah kembali ke Inggris, dia menjadi penerjemah pribadi Amir Henri (yang pada suatu saat nanti menjadi Raja Henri II). Dia banyak menerjemahkan buku-buku Arab ke dalam bahasa Latin dan membela pemikiran dan ilmu Arab.

nama ini dan dipakai selama berabad-abad adalah Algoritmi.[21]

Penemuan di Bidang Aljabar

Ilmu Aljabar adalah ilmu peninggalan Arab-Islam dan karya dari Al-Khawarizmi. Dia telah menggagas ilmu ini dan menjadikannya sebagai ilmu tersendiri yang terpisah dari ilmu hitung. Dia telah membuat nama ini yang mudah dikenal oleh semua bahasa. Asal mula penamaannya adalah bahwa ketika dia menggagas ilmu Aljabar, dia menulis sebua buku penting yang berjudul *"Aljabar wal Muqabalah."* Akan tetapi kata yang pertama lebih identik dengan nama ilmu ini, sehingga disebut Aljabar.

Buku *"Aljabar wal Muqabalah."*

Aljabar berarti mengembalikan sesuatu kepada keadaannya yang pertama seperti menguraikan angka pecahan. Adapun artinya dalam istilah matematika adalah menambah sejumlah angka tertentu untuk dua tambahan dengan tujuan memudahkan penyelesaiannya. Sedangkan almuqabalah (persesuaian) artinya menyamakan antara satu angka dengan angka yang lain dan

---

21 Asal dari nama-nama ini, karena buku Al-Khawarizmi dalam matematika diterjemahkan ke dalam bahasa Latin dengan judul *"Algoritmi de numero Indorum"* (Al-Khawarizmi dalam Angka-angka India). Kemudian nama itu cukup ditulis Algoritmi. Nama ini semakin jauh dari aslinya setelah banyak diterjemahkan ke dalam berbagai bahasa. Dari nama ini diambil istilah algorism yang menunjukkan pada cara menghitung berdasarkan rumus angka; 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 0.

menghasilkan suatu nilai. Seorang pakar matematika terkemuka, Abu Kamil Syuja' bin Aslam menegaskan dalam bukunya *"Kitab Al-Washaya bil Jabar wal Muqabalah"* bahwa Al-Khuwarizmi adalah orang yang pertama kali menggagas Aljabar. Al-Khawarizmi sendiri menyebutkan dalam pengantar bukunya bahwa Khalifah Al-Ma'mun yang memerintahkan untuk menulis buku ini dan dia selalu memotivasinya. Maka dari itu, tidak benar apabila ada yang mengatakan bahwa ilmu Aljabar telah ada di tangan orang lain selain Al-Khawarizmi, tentu dengan alasan yang sangat sederhana, yaitu bahwa munculnya ilmu Aljabar memerlukan perpaduan antara sistem penjumlahan angka-angka India dengan kaedah dan teori arsitektur sebagaimana yang dikembangkan oleh bangsa Yunani. Jadi tidak mungkin, Aljabar ada sebelum Al-Khawarizmi. Adapun ilmu Aljabar ini ada di mana-mana, maka ini bukan berarti bahwa penemuan Al-Khawarizmi hanya sekedar mengoptimalkan hasil yang ada. Sebab munculnya ilmu ini yang telah menciptakan revolusi besar bagi ilmu-ilmu lainnya memerlukan kejeniusan. Hal itu dikarena Aljabar yang telah ada sebelumnya tidak sesederhana yang kita kenal pada saat sekarang. Sebelumnya, rumus-rumus Aljabar tidak pernah ada. Untuk mengganti (x) dan (y), Al-Khawarizmi menggunakan nilai yang tidak diketahui dengan kata "sesuatu" atau "akar" dan perempatannya ditunjukkan dengan kata "harta." Misalnya al-mu'adalah (persamaan):

$2s + 5s = 7$

Sebelumnya ditulis seperti ini:

2 (harta) 5 (sesuatu) 7

Akan tetapi cara seperti di atas ini sangat sulit dan tidak dapat dibandingkan kemudahannya dengan cara yang ada sekarang, yaitu sebagai berikut:

$2s\,2 + 5s = 7$

$2s\,2 + 5s - 7 = 0$

$(2s + 7)(s - 1) = 0$

$0\ 0s = 1\ (s = 3{,}5)$

2	+	7
s	-	1

Al-Khawarizmi membuat enam contoh persamaan yang secara global dapat disebutkan sebagai berikut:

1. Harta yang sama jumlahnya (atau yang sekarang dinyatakan dengan persamaan: $1s\,2 = c$).
2. Akar yang sama jumlahnya (atau yang sekarang dinyatakan dengan persamaan: $b\,s = c$).
3. Harta yang sama akarnya (atau yang sekarang dinyatakan dengan persamaan: $1s\,2 = bs$).
4. Harta dan akar yang sama jumlanya (atau yang sekarang dinyatakan dengan persamaan: (atau yang sekarang dinyatakan dengan persamaan: $1s\,2 + bs = c$).
5. Harta dan jumlah yang sama akarnya (atau yang sekarang dinyatakan dengan persamaan: $1s\,2 + c = bs$).

6. Akar dan jumlah yang sama hartanya (atau yang sekarang dinyatakan dengan persamaan: bs + c = 1s 2).

Dia menjelaskan bagaimana menyelesaikan contoh soa-soal seperti di atas dengan cara yang jelas. Selain itu, Al-Khuwarizmi juga menulis dalam bukunya cara-cara menyelesaikan persamaan pada peringkat kedua[22] yaitu dengan cara-cara geometri.

Kitab *"Al-Jabar wal Muqabalah"* sangat berarti secara ilmiah dan memiliki sejarah yang besar. Buku ini telah diterjemahkan ke dalam bahasa Latin oleh Robert of Chester[23] agar menjadi salah satu pendorong bagi kebangkitan keilmuan Eropa. Anehnya, ahli sejarah Barat menyatakan bahwa lafaz "Al-Jabar" berasal dari nama Geber yang merupakan penyimpangannya ke dalam bahasa Latin dari nama Astronom Andalusia, Jabir bin Aflah Al-Asyili. Ini tentu kesalahan yang sangat menggelikan, karena Jabir hidup dua abad setelah Al-Khuwarizmi.

Penemuan di Bidang Trigonometri

Al-Khawarizmi mempelajari hitungan trigonometri dan mengadakan penelitian tentangnya. Dia adalah orang

---

22 Persamaan pada peringkat kedua adalah persamaan yang berbentuk seperti matematika pada umumnya, seperti: 1s 2 + bs + c = 0, dan 2s 2 + 4s +1 = 0 Ini berbeda dengan persamaan pada peringkat pertama yang juga disebut persamaan tulisan dan berbentuk seperti matematika pada umumnya, seperti: 1s = b, dan 2s = 3.

23 Robet of Chester belajar matematika dan ilmu-ilmu kearaban di Andalusia. Dia menerjemahkan sebagai buku-buku induk, diantaranya Al-Qur'an pada tahun 1141 M, dan "Kitab Al-Jabar wal Muqabalah" pada tahun 1143 M.

yang pertama kali membuat dan menerbitkan tabel trigonometri Arab, yang di dalamnya juga terdapat sinus dan tan. Tabel-tabel ini telah diterjemahkan ke dalam bahasa Latin pada abad kedua belas Masehi.

Penemuan di Bidang Ilmu Falak (Astronomy)

Al-Khawarizmi ikut andil dalam mengukur lingkaran bumi yang dilakukan pada masa Khalifah Al-Ma'mun. Pengukuran ini dilakukan dengan cara menggunakan ilmu astronomi. Untuk tujuan itulah dibentuk dua tim yang terdiri dari para ilmuwan, salah satunya mengarah ke utara dan satunya mengarah ke selatan pada garis lintang yang sama. Setelah itu, masing-masing tim menentukan garis bujur di tempat tibanya dengan cara mengukur ketinggian bintang kutub. Dari dua pengukuran itu, para ilmuwan muslim kemudian menghitung derajatnya yang pada gilirannya dipergunakan untuk menghitung lingkaran bumi dan separuh wilayahnya dengan ketelitian yang melebihi pengukuran yang dilakukan oleh ahli matematikan Yunani-Alexandria, Eratosthenes. Akan tetapi kontribusi yang diberikan oleh Al-Khawarizmi dalam pengukuran ini tidak diketahui secara pasti.

Al-Khawarizmi juga membuat diagram astronomi seperti yang dimuat dalam bukunya *"As-Sanad Hind"* yang terkenal itu. Sebagaimana dia juga menulis beberapa buku penting dalam ilmu astronomi, diantara bukunya

yang berjudul *"Al-Amal bi Al-Istharlab,"* dan buku *"Jadwal An-Nujum wa Harakatuha."*

Penemuan di Bidang Ilmu Geografi

Dalam ilmu geografi, Al-Khuwarizmi menulis buku *"Shuratul Al-Ardh"* yang membenarkan pendapat Ptolemaeus dan menulis peta yang lebih detil dari pada peta yang ditulis oleh Ptolemaeus. Dia juga menulis buku berjudul *"Taqwim Al-Buldan."* Seorang orientalis Italia, Carlo Nallino mengakui bahwa buku-buku yang ditulis oleh Al-Khawarizmi dalam ilmu geografi dan astronomi bukan hanya sekedar kutipan dari ilmu geografi bangsa Yunani dan mengulang pendapat mereka dalam hal itu, melainkan dia telah mampu membuat membuat ilmu geografi sebagai ilmu yang berdiri sendiri.

Komentar Tentang Al-Khawarizmi

Seorang ilmuwan fisika Mesir yang terkemuka, Musthofa Musyrifa mengatakan, "Saya berkeyakinan bahwa sebelum Al-Khawarizmi tidak ada ilmu yang disebut Aljabar. Dengan demikian, kejeniusan Al-Khawarizmi telah dapat menciptakan satu ilmu yang bebas dan tidak terikat."

Dinyatakan dalam Ensiklopedia Britanica, "Dia adalah seorang ahli matematika dan astronomi. Dia telah menulis dua karya penting, salah satunya dalam ilmu Aljabar dan satunya dalam penulisan angka-angka India-Arab. Dengan demikian, dia merupakan mediator dalam

mengenalkan ilmu matematika ke Eropa dengan dua objek ini."

Seorang politikus dan pemikir Inggris, Antony Nutting mengatakan dalam bukunya *"Al-Arab; Tarikh Wa Hadharah,"* mengatakan, "Al-Khawarizmi sebagaimana yang ditunjukkan oleh namanya, dilahirkan di Khawarizm pada tahun 780 M. Dia adalah tokoh paling lama dan terkenal dalam ilmu matematika dan Aljabar. Karya tulisnya di Eropa dipakai sebagai buku pedoman di sekolah unggulan hingga abad keenam belas. Dari buku-buku itu, bangsa Eropa belajar sistem angka Arab yang diambil dari kaedah berhitung angka India, dan juga belajar Aljabar. Kalau bukan karena sistem angka Arab ini, niscaya mustahil bagi Eropa untuk menelusuri jejak sistem angka Romawi yang sulit itu."

Ketika Nutting berbicara tentang biografi Al-Kindi pada buku-buku karangan Ptolemaeus dalam ilmu geografi, setelah itu ia berbicara tentang Al-Khawarizmi seraya berkata, "Al-Khawarizmi menggunakan bahan ini—maksudnya buku-buku karangan Ptolemaeus dalam ilmu geografi yang diterjemahkan oleh Al-Kindi—dalam penelitiannya secara khusus. Setelah itu, dia menulis sendiri buku geografi yang berjudul *"Shurat Al-Ardh"* yang menjadi pedoman dan dasar bagi berbagai penelitian lainnya."

Dr. Zigrid Hunke mengatakan, "Al-Khawarizmi dikenang selamanya dengan tulisannya pada dua buku

penting dalam ilmu matematika; pertama (Aljabar dan Al-Muqabalah), dan kedua buku dalam ilmu hitung yang didalamnya dijelaskan tentang penggunaan sistem angka-angka, tambahan, pengurangan, perkalian, pembagian, dan hitungan pecahan. Buku yang pertama ini telah diterjemahkan ke dalam bahasa Latin pada tahun 1143 M."

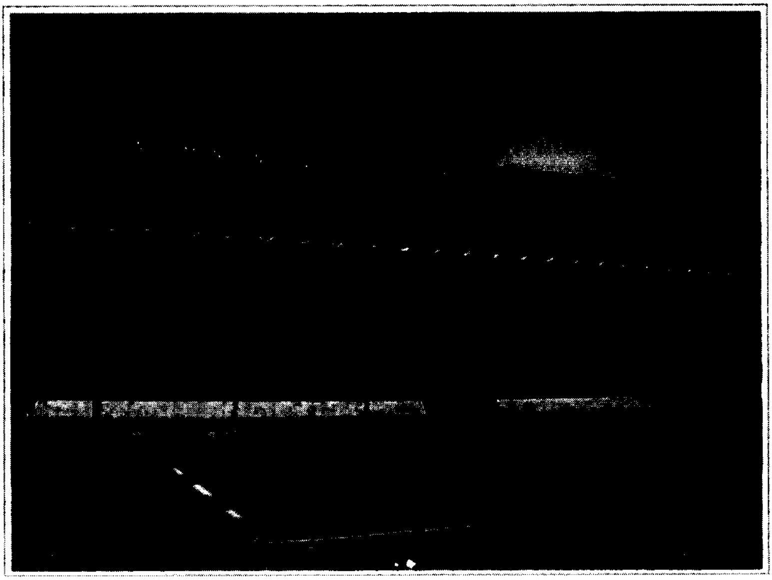
Mengenang Muhammad bin Musa Al-Khawarizmi

Al-Khawarizmi telah memberikan kontribusi yang besar dalam mendorong roda peradaban manusia hingga kita sekarang sampai pada fase peradaban dunia yang maju dan dikenal dengan sebutan peradaban Barat. Pada masa Eropa sedang bangkit untuk maju dan mengejar ketertinggalan peradabannya, nama Al-Khawarizmi bagi para ilmuwan seakan-akan lebih ampuh dari pada sihir, sehingga mereka membuat puisi yang mengabadikan peringatan lahirnya ilmuwan ini yang telah mengeluarkannya dari kebodohan menuju cahaya ilmu dan kehangatannya. Akan tetapi ketika telah bangkit, Eropa benar-benar melupakan Al-Khawarizmi, hingga ada sebagian ilmuwan moderat yang menyadari pentingnya mengembalikan hak-hak Al-Khawarizmi kepadanya.

Di dunia Arab sendiri ada sebagian orang yang menganggap remah Al-Khawarizmi, sebagaimana yang kita dapatkan dalam buku-buku Arab yang mengatakan bahwa dia adalah "seorang peramal majusi bernama

Muhammad bin Musa Al-Khawarizmi." Akan tetapi sebagian mereka juga ada yang menyadari pentingnya diterbitkannya buku Al-Khawarizmi, diantaranya Dr. Musthofa Musyrifa dan Dr. Muhammad Al-Mursi Ahmad yang telah menyunting bukunya *"Al-Jabar wa Al-Muqabalah"* dan diterbitkan pada tahun 1937 M dari manuskripnya yang tersimpan di perpustakaan Oxford Inggris. Semoga Allah memberikan rahmat-Nya kepada ilmuwan dan guru kita yang mulia ini.

****



Nama Al-Khawarizmi yang diabadikan sebagai universitas di Uni Emirat Arab

AL-KINDI

Abu Yusuf Ya'qub Al-Kindi adalah seorang filsuf pertama dalam Islam dan salah seorang pembesar filsafat. Dia juga—dan ini yang terpenting dalam buku ini—salah seorang ilmuwan besar muslim dalam bidang kedokteran dan pemilik salah satu pemikiran terbesar yang dikenal sepanjang peradaban manusia. Ketika Al-Kindi merupakan orang Arab asli dan tidak sedikit pun darah asing mengalir di badannya, maka ini jelas meruntuhkan klaim dari penganut fanatisme yang menyatakan terbelakangnya pemikiran Arab dan keunggulan bangsa asing.

Nasab dan Riwayat Hidupnya

Nama lengkap Al-Kindi adalah Abu Yusuf bin Ishaq bin Ash-Shabah bin Imran bin Al-Asy'ats bin Qais. Nasabnya sampai pada Qahthan berdarah Arab asli. Dalam biografinya, Al-Khalili mengatakan bahwa dia

dilahirkan pada tahun 188 H (804 M). Akan tetapi sebagian sumber mengatakan bahwa dia lahir pada tahun 186 H (802 M). Ada juga sumber yang mengatakan bahwa dia dilahirkan pada tahun 185 H (801 M). Dia dilahirkan di Kufah, dan ayahnya adalah seorang pejabat pemerintahan pada masa Khalifah Harun Ar-Rasyid. Menurut pendapat Al-Khalili, Al-Kindi wafat pada tahun 260 H (874). Sedangkan menurut sumber lain, dia wafat pada tahun 260 H (874 M). Ada juga yang mengatakan bahwa dia wafat pada tahun 252 H (866 M).

Nama Panggilannya

Dia dipanggil dengan Al-Kindi karena dihubungkan dengan kabilahnya, yaitu kabilah Arab Kindah. Dia dijuluki filsuf Arab karena dialah filsuf muslim pertama. Barangkali juga karena dialah satu-satunya diantara sekian banyak filsuf muslim yang tidak diragukan kearabannya. Perlu disebutkan bahwa berbagai literatur Barat telah menyelewengkan namanya menjadi Alchendius, sekalipun literatur Barat saat ini menulis dengan namanya yang benar, yaitu Al-Kindi.

Kehidupan dan Pendidikannya

Al-Kindi menghabiskan masa kecilnya di Kufah dalam belaian kasih sayang kedua orang tuanya dan di bawah naungan kekuasaan ayahnya. Ketika Al-Kindi masih anak-anak, ayahnya meninggal dunia. Keadaannya yang yatim tidak mengendorkan semangatnya. Dia tetap terus

mempelajari berbagai macam ilmu di Kufah, Basrah dan Baghdad. Dia memulai belajarnya dari ilmu-ilmu agama, kemudian filsasat, logika, matematika, musik, astronomi, fisika, kimia, geografi, kedokteran dan tekhnik mesin.

Kemampuannya dalam bidang filsafat dan penemuannya dalam bidang kedokteran serta keahliannya sebagai insinyur telah diakui oleh para ilmuwan lain yang hidup pada masanya. Kejeniusan dan kemampuannya dalam berbagai bidang sempat menjadi sumber kedengkian orang-orang yang dengki dan lemah jiwanya, sehingga hampir saja Al-Kindi dipenjara, dicambuk dan diboikot. Anehnya, diantara mereka juga ada yang menjelek-jelekkan prilakunya dan mengklaimnya sebagai orang pelit.

Dalam bidang penguasaan bahasa asing, Al-Kindi menguasai dua bahasa, yaitu bahasa Yunani dan Suryani. Ada yang mengatakan bahwa dia juga mengusai bahasa asing lainnya. Penguasaannya terhadap berbagai bahasa inilah yang telah membantunya menguasai berbagai macam ilmu dan menjadikannya sangat berpengaruh bagi Khalifah Al-Ma'mun, sehingga dia mengangkatnya sebagai penerjemah buku-buku asing yang dianggap penting.

Penemuan Ilmiah dan Pemikiran Al-Kindi

Al-Kindi adalah seorang ilmuwan besar yang setara dengan Ibnul Haitsam dan Al-Biruni. Dia memiliki

pemikiran besar yang mungkin mengungguli penemuan para ilmuwan besar lainnya sepanjang sejarah. Kalau saja dia tidak hidup pada masa itu, barangkali peradaban Islam tidak akan semaju waktu itu. Demikian juga pada masa Ibnul Haitsam, Al-Biruni, Al-Karakhi dan Ibnu Sina. Sebagaimana yang kita ketahui bahwa perkembangan peradaban terjadinya karena pergerakan yang selalu bertambah atau dengan kata lain ada kerja berkesinambungan yang terus-menerus dilakukan antar generasi. Sebagaimana pada saat itu, Arab tidak memiliki karya besar terjemah sebelumnya. Al-Kindi termasuk ilmuwan yang hidup pada masa pergerakan terjemah, dan dia sendiri adalah seorang penerjemah sebagaimana yang telah kami sebutkan. Para penerjemah buku-buku Al-Kindi mengatakan bahwa kumpulan buku-buku yang dikarang olehnya dalam bidang filsafat, logika dan berbagai macam ilmu lainnya, jumlahnya mencapai dua ratus buku. Bahkan Dr. Abdul Halim Muntashir mengatakan dalam bukunya "Tarikh Al-Ilm" bahwa buku yang dikarang Al-Kindi mencapai 230 buku.

Penemuan di Bidang Astronomi

Al-Kindi mengamati posisi bintang, planet dan letaknya dari bumi. Dia memperingatkan dampaknya pada bumi, kemungkinan pengukurannya, penentuan pengaruhnya sebagaimana yang terjadi pada fenomena air pasang dan surut yang sangat berkaitan erat dengan posisi bulan. Dia memiliki pikiran yang cerdas dan

keberanian ilmiah yang menjadikannya berani menghubungkan antara satu fenomena dengan fenomena alam lainnya di atas bumi, sehingga dapat menciptakan penemuan baru. Di antara yang menakjubkan adalah bahwa seorang orientalis berkebangsaan Belanda, De Bour berpendapat setelah melihat tesis Al-Kindi bahwa hepotesanya tentang air pasang dan surut tentu didasarkan pada eksprimen.

Karyanya di Bidang Astronomi

Al-Kindi menulis 16 buku dan artikel di bidang astronomi. Buku-buku tersebut antara lain:

- *"Kitab Al-Manazhir Al-Falakiyyah."*
- *"Kitab Mahiyatul Falak."*
- *"Kitab Risalah Fi Shifatil Istharlab Bil Handasah."*
- *"Kitab Risalah Fi Syuruq Al-Kawakib wa Ghurubiha bi Al-Handasah."*
- *"Kitab Risalah Fi Shina'ati Bathlimous Al-Falakiyyah."*
- *"Kitab Tanaha Jarmul 'Alam."*
- *"Kitab Risalah Fi 'Ilalil Audha' An-Nujumiyyah."*

Penemuan di Bidang Ilmu Alam dan Fisika

Al-Kindi membuat tesis tentang warna biru langit. Dia menjelaskan bahwa warna biru bukanlah warna langit itu sendiri, melainkan warna dari pantulan cahaya lain yang berasal dari penguapan air dan butir-butir debu yang

bergantung di udara.[24] Tesis ini mendekati banyak penafsiran ilmiah yang benar, yang kita ketahui pada masa sekarang.

Karyanya di Bidang Ilmu Pengetahuan Alam

Dia menulis sebanyak 12 buku dalam ilmu pengetahuan alam. Adapun sebagian buku tersebut adalah sebagai berikut:

- *"Kitab Ilmu Ar-Ra'di wa Al-Barqi wa Ats-Tsalji wa Ash-Shawa'iq wa Al-Mathar."* Merupakan kitab yang menafsiri fenomena alam.
- *"Kitab Fil Al-Bashariyyat"*
- *"Risalah Fi Zarqati As-Sama`"*
- *Kitab Fi Al-Ajraam Al-Ghaishah"*

Penemuan di Bidang Teknik Mesin

Yaitu ilmu mekanik dalam istilah industri dan teknik saat ini, atau ilmu yang secara khusus berhubungan dengan alat-alat, rangkaian, dan menjalankan fungsinya. Al-Kindi banyak belajar ilmu ini baik secara teoritis maupun praktis. Dia telah menjadi insinyur peradaban Islam dan turut serta dalam pelaksanaan proyek-proyek pembangunan seperti proyek penggalian kanal untuk membuka jaringan sungai Dajlah dan Furat.

---

[24] Sebaliknya cahaya itu tidak datang dari benda-benda ini dan juga tidak bersumber darinya. Akan tetapi Al-Hasan bin Al-Haitsam akan menjelaskan hal itu nanti.

Penemuan di Bidang Kimia, Industri Kimia dan Ilmu Perlogaman

Dalam penelitiannya di bidang kimia, Al-Kindi telah memberikan kontribusi yang banyak bagi negeri dan warga negaranya. Dia menguasai berbagai macam ilmu kimia, seperti dalam pembuatan parfum, aroma kimia, kimia untuk membuat kaca, warna, dan besi. Dia memiliki sebuah tesis yang berhubungan dengan pembuatan parfum secara kimiawi dan menciptakan berbagai jenis aroma dari parfum itu, seperti pembuatan minyak kasturi (misk). Dia menyebutkan bahan-bahannya, cara penyulingannya dan cara pencampurannya. Demikian juga dengan pembuatan parfum aroma bunga mawar dan aroma bunga jasmin.

Al-Kindi juga menjelaskan secara ilmiah berbagai proses kimiawi penting, seperti penyaringan dan penyulingan. Al-Kindi juga membuat pedang sebagaimana yang disebutkan dalam dua bukunya dan dia menjelaskan macam-macam besi dan ciri-cirinya serta cara pembuatannya dan pencampurannya. Cara seperti itu sampai sekarang masih dipakai dalam pembuatan pedang, yang mana besi biasa dicampur dengan baja dalam ukuran tertentu kemudian dipanaskan secara bersamaan dengan campurannya, dengan prosentase karbon berkisar antara 5 sampai 10% sehingga didapatkan baja yang sangat keras dan menjadi pedang yang tajam. Adapun sebagian karya Al-Kindi dalam

bidang kimia dan kimia industri serta ilmu pertambangan adalah sebagai berikut:

- *"Kitab Tanbih Ala Khada' Al-Kimiya`iyyin"*
- *"Risalah Fi Anwa' Al-Ma'adin Ats-Tsaminah"*
- *"Kitab Kimiya` Al-Ithr Wat Tash'idat"*
- *"Kitab Shina'atiz Zujaj"*
- *"Kitab ma Yudhafu min Madah ala Shina'at As-Suyuf Hatta Ta'hudz Shalabataha"*
- *"Kitab Al-Jawahir wal Ashbah."*
- *"Risalah Fi Anwa'i Al-Hijarah"*
- *"Kitab Shina'at Al-Alwan"*
- *"Kitab Shina'at As-Suyuf"*

Penemuan di Bidang Matematika

Al-Kindi percaya kepada pendapat para ilmuwan bangsa Yunani yang menjadikan ilmu matematika sebagai pengantar yang paling tepat bagi ilmu filsafat dan logika. Hal ini karena ilmu matematika melatih akal untuk berpikir benar dan teratur. Karya Al-Kindi dalam ilmu matematika mencapai 43 buku. 11 buku diantaranya tentang ilmu hitung dan 32 buku tentang ilmu geometri.

Beberapa Karya Al-Kindi di Bidang Matematika

- *"Kitab Mabadi` Al-Hisab"*
- *"Kitab Al-Hisab Al-Handasi"*
- *"Risalah Fi Al-Ihtimalat"*

- *"Kitab Fi Isti'mali Al-Hisab Al-Hindi."*
- *"Kitab Al-Hail Al-'Adadiyyah Wa Ilmu Adhmariha"*
- *"Risalah Fi Al-Qiyasat"*

Karyanya di Bidang Ilmu Geometri

- *"Kitab Al-Barahin Al-Masahiyyah"*
- *"Kitab Ishlah Iqlids"*
- *"Kitab Qismah Ad-Dairah Bi Ats-Tsalatsat Aqsam"*
- *"Kitab Aghradh Kitab Iqlids"*
- *Kitab Taqsim Al-Mutsallats Wa Al-Murabba'"*
- *"Risalah Fi Tashthih Al-Kurrah"*
- *"Kitab Kaifa Ta'mal Dairah Musawiyah li Sathhi Isthiwanah Mafrudhah"*

Karyanya di Bidang Musik

Al-Kindi memiliki tujuh karya tulis dalam bidang musik yang di dalamnya berisi tentang berbagai jenis alat musik, macam-macam biola, neraca musik, dan hubungan antara musik dengan puisi. Buku-buku ini hingga sekarang masih tersimpan di perpustakaan musium Britania. Sebagian peneliti menganggap bahwa bukunya *"Risalah Tartib An-Nagham"* adalah buku yang ditulis dalam bidang musik tentang tinggi rendahnya melody biola, jauh berabad-abad sebelum ditemukan oleh bangsa Eropa.

Karyanya yang Lain di Bidang Musik

- *"Risalah Fi Al-Iqa'"*
- *"Risalat Al-Madkhal Ila Shina'ati Al-Musiqa"*

Penemuan di Bidang Kedokteran dan Farmasi

Al-Kindi adalah seorang dokter terkemuka. Dia telah menulis sebanyak 22 buku di bidang kedokteran dan banyak memisah-misahkan spesialisasi dalam bidang kedokteran yang penting, sebagaimana dia juga telah mendahului penggunaan musik sebagai salah satu alat untuk mengobati beberapa penyakit.

Beberapa Karya Al-Kindi di Bidang Kedokteran

Dalam bidang kedokteran:

- *"Kitab Ath-Thib Al-Baqruthi"*
- *"Kitab Ath-Thib Ar-Rauhani"*
- *"Kitab Tadbir Al-Ashihha`"*
- *"Kitab Waj'u Al-Maidah wan Naqus"*
- *"Kitab Ilaj Ath-Thahl"*
- *"Kitab Al-Maut Al-Mufaji`"*
- *"Kitab Al-Humayat"*
- *"Kitab Illati Naftsid Dam"*
- *"Kitab Kaifiyyati Ad-Dimagh"*
- *"Kitab Udhdhati Al-Kalib"*

Karya di Bidang Farmasi

- *"Kitab Al-Aqrabadzin"*
- *"Kitab Al-Abkhirah"*
- *"Kitab Al-Ghidza' Wa Ad-Dawa`"*
- *"Kitab Asyfiyat As-Samum"*
- *Kitab Kaifiyyati Ishal Ad-Dawa'.*

Karya Bidang Ilmu Logika dan Filsafat

Al-Kindi mendalami filsafat Yunani dan menerjemah sebagian buku-bukunya, menambah dengan keterangan dan komentar yang menunjukkan pada kemampuannya yang sangat besar dalam bidang itu. Kenyataan inilah yang membuat Khalifah Al-Ma'mun memberikan tugas kepadanya untuk menerjemahkan buku-buku karangan Aristoteles. Dia juga menguasai pemikiran dan filsafat Persia dan India. Dia menelusuri metode filsafat dan logika matematika sebagaimana yang dilakukan oleh para filsuf Yunani. Hubungan Al-Kindi yang kuat dengan filsafat memberikan dampak yang sangat besar bagi perkembangan pemikiran ilmiahnya. Al-Kindi menolak segala pemikiran yang bertentangan dengan Islam dan berusaha untuk memadukan antara filsafat dan pemikiran Islam.

Mengingat penjelasan secara detil tentang peranan Al-Kindi dalam bidang filsafat dan karya-karyanya yang tidak sepenuhnya menjadi fokus utama pembahasan buku ini, maka kami cukup memberitahukan bahwa

karya Al-Kindi dalam bidang filsafat berjumlah sebanyak 22 buku.

Hilangnya Buku-buku Al-Kindi

Ya'qub Al-Kindi memiliki lebih dari dua ratus buku yang dikarangnya. Bahkan Dr. Abdul Halim Muntashir mengatakan dalam bukunya *"Tarikh Al-Ilm wa Daur Al-Arab fi Taqaddumihi"* bahwa buku karangan Al-Kindi lebih dari 230 buku. Akan tetapi yang sangat disayangkan, kebanyakan dari buku-buku ini hilang dan tidak sampai ke tangan kita kecuali judul-judulnya saja yang diberitahukan oleh penerjemahnya kepada kita.

Pemikiran Ilmiah Al-Kindi

Secara global, fenomena pemikiran ilmiah Al-Kindi dan indikator yang menunjukkan pada keistimewaannya adalah sebagai berikut:

- Dia termasuk diantara para ilmuwan pertama yang berpedoman pada metode eksprimen sebagai suatu cara untuk menyimpulkan hakekat ilmiah. Dalam hal ini, kami telah memaparkan pengakuan ilmuwan Belanda, De Bour.

- Dia mengetahui peranan ilmu matematika dalam membangun akal dan melatihnya untuk konsisten dengan kebiasaan berpikir yang benar. Dalam hal itu, dia berkata, "Filsafat tidak dapat diperoleh kecuali dengan menguasai ilmu matematika."

– Al-Kindi menyadari bahwa hakekat teori ilmiah dan pemikiran tidak akan benar kecuali setelah melalui proses pematangan yang lama. Dalam hal itu, dia berkata, "Kebenaran yang sempurna tidak akan didapat oleh seseorang, karena ia akan sempurna secara bertahap dengan disempurnakan oleh para generasi pemikir."

– Sebagai ilmuwan yang memiliki jiwa sehat, dia mengingkari pengaruh bintang-bintang kepada keadaan manusia dan membantah perkataan paranormal tentang pergerakan benda-benda langit. Sekalipun demikian, dia termasuk pemerhati astronomi sebagai salah satu ilmu pengetahuan alam dan mengetahui manfaatnya secara ilmiah dalam berbagai kehidupan manusia.

– Perhatiannya dalam bidang kimia terbatas pada manfaatnya secara ilmiah, yaitu pada bidang industri dan pengobatan. Dia menolak pemanfaatannya sebagai cara untuk merubah logam yang murah menjadi emas. Menurutnya, pekerjaan seperti ini hanya membuang waktu para ilmuwan pada sesuatu yang tidak banyak manfaatnya.

Komentar Tentang Al-Kindi

* Seorang orientalis Prancis, Cara De Vaux, mengatakan, "Al-Kindi merupakan salah satu dari dua belas ilmuwan yang terkemuka di dunia."

* Pendeta dan Ilmuwan Inggris, Roger Bacon mengatakan, "Al-Kindi dan Al-Hasan bin Al-Haitsam berada di barisan pertama bersama Ptolemaeus."

* Seorang politikus dan pemikir Inggris, Antony Nating mengatakan,"Apabila Ibnu Sina merupakan filsuf terbesar yang memadukan antara pemikiran arestoteles, Plato dan Islam, maka sebenarnya dia bukan satu-satunya dalam hal itu. Karena dia telah didahului oleh Ya'qub bin Ishaq Al-Kindi satu abad sebelumnya. Dia seperti Ibnu Sina, seorang filsuf, dan dengan penguasaannya terhadap ilmu astronomi, tekhnik, kimia, kedokteran mata, dan musik, dia mampu mengarang lebih dari dua ratus lima puluh buku. Banyak diantara buku-buku tersebut yang telah diterjemahkan ke dalam bahasa Latin."

Teorinya dalam bidang tekhnik yang didasarkan pada rumus-rumus matematika Yunani memiliki pengaruh bagi Roger Bacon, sebagaimana buku-bukunya dalam bidang musik yang terpengaruh dengan musik rakyat Yunani mempelopori sesuatu yang baru dalam bidang musik.

****

TSABIT BIN QURAH

Tsabit bin Qurah adalah seorang ilmuwan besar Arab dalam ilmu matematika, astronomi, dan kedokteran yang mengggungguli semua dokter pada masanya. Dia termasuk salah satu dari penerjemah terkemuka yang memikul tanggung jawab mengalihkan berbagai macam ilmu dari bahasa Latin ke dalam bahasa Arab pada masa kejayaan terjemah.

Nasab dan Riwayat Hidupnya

Dia adalah Abu Al-Hasan bin Marwan Tsabit bin Qurah Al-Harrani. Dia dilahirkan di Harran, suatu tempat yang terletak diantara sungai Dajlah dan Furat di Turki pada tahun 221 H (836 M), dari keluarga Ash-Shaibah.[25] Tsabit telah menampakkan kecerdasannya

---

[25] Ash-Shaibah adalah pengikut kelompok keagamaan yang berpusat di Harran dan daerah sekitarnya. Mereka dikenal banyak mandi dan bersuci. Al-Qur'an juga menyebutkan tentang mereka.

sejak usia dini ketika dia masih belajar ilmu. Pada suatu hari, dia berbeda pendapat dengan kelompoknya tentang beberapa hal yang membuat mereka menganggapnya telah keluar dari kelompoknya sehingga mereka melarangnya untuk masuk ke tempat peribadatan mereka. Dia lalu hijrah ke suatu daerah yang disebut Kafrutuma. Di sana, dia bertemua dengan seorang ilmuwan besar dalam bidang matematika, Muhammad bin Musa Al-Khawarizmi yang merasa kagum dengan kecerdasan Tsabit. Dia memang memiliki kesiapan mental dan akal untuk belajar, hingga akhirnya Al-Khuwarizmi mengajaknya ke Baghdad.

Pendidikan dan Kedudukannya

Di Baghdad, kiblat ilmu pada saat itu, Tsabit bin Qurah mengajarkan ilmu matematika, astronomi, kedokteran dan filsafat. Dia kemudian bergabung di sekolah Musa bin Syakir untuk mengajarkan ilmu yang dikuasainya. Dia selalu mendapatkan pujian atas apa yang diajarkannya. Tsabit lalu dikenal dengan sebutan khusus sebagai dokter. Akan tetapi sebagian beras karya dan penemuannya terdapat dalam ilmu matematika dan astronomi. Kemampuannya sebagai seorang dokter, astronom, ahli matematika, dan filsuf terdengar ke telinga Khalifah Dinasti Abbasiyah bernama Al-Mu'tadh. Khalifah lalu memanggilnya ke istananya dan mengumpulkannya bersama para astronom lainnya. Akan tetapi dia mengungguli mereka semua. Dia telah menunjukkan

kemampuannya dalam berbagai disiplin ilmu pengetahuan, sehingga menambah kecintaan Al-Mu'tadh kepadanya dan memberinya jabatan yang tinggi. Bahkan dia didudukkan di samping khalifah sambil bersenda gurau dengannya, tanpa keikutsertaan para menteri dan orang-orang dekatnya. Tsabit termasuk di antara salah seorang yang bekerja di teropong milik Khalifah Al-Ma'mun di Baghdad.[26] Di sini dia membuat teori tentang kecendrungan persamaan siang dan malam pada musim semi dan musim gugur. Kedudukan Tsabit yang tinggi di istana sangat berpengaruh dalam mengangkat derajat kelompok Ash-Shaibah, dengan munculnya seorang ilmuwan dari kalangan mereka.

Sekalipun karya dan penemuan Tsabit paling banyak dalam ilmu astronomi dan matematika, akan tetapi dia dikenal sebagai dokter dan filsuf pada zamannya. Ini merupakan hal yang lumrah, karena masyarakat biasanya selalu mencari dokter yang manjur untuk menyembuhkan penyakitnya. Adapun dia dikenal sebagai filsuf, karena dia memiliki ilmu pengetahuan yang luas dan otak yang jenius. Sedangkan karya dan penemuan ilmiahnya dalam ilmu pengetahuan alam—sekalipun tidak berpengaruh bagi peradaban—tidak terlalu kelihatan kecuali bagi orang yang memahami ilmu pengetahuan alam dan memiliki pandangan luas.

---

26 Teropong ini dibangun oleh Al-Ma;mun di Baghdad pada tahun 336 H (851 M)

Keluarga para Ilmuwan

Keluarga Tsabit bin Qurah merupakan keluarga para ilmuwan. Adapun yang paling terkenal diantara nama-nama keluarganya adalah:

* Sanan Tsabit bin Qurah: Dia adalah anak Tsabit.[27] Dia menjadi dokter pribadi Khalifah Al-Muqtadir dan ketua ikatan para dokter di Baghdad. Khalifah mengeluarkan perintah agar tidak seorang pun dari dokter yang membuka praktik kecuali apabila telah diuji oleh Sanan dan dia memberikan izin kepadanya untuk membuka praktik. Dia juga dikenal sebagai ahli astronomi terkemuka seperti ayahnya. Dia wafat pada tahun 331 H (943 M).

* Tsabit bin Sanan: Dia adalah cucu Tsabit bin Qurah. Dia merupakan seorang dokter yang menggantikan kedudukan ayahnya sebagai ketua ikatan dokter di Baghdad. Dia pernah menjadi dokter pribadi bagi empat khalifah yang hidup pada masanya. Dia juga seorang ahli sejarah, dan wafat pada tahun 365 H (976 M).

* Ibrahim bin Sanan: Dia adalah cucu Tsabit bin Qurah. Dia merupakan dokter terkemuka yang mengarang buku dalam bidang kedokteran, sebagaimana juga mengarang buku dalam bidang filsafat dan matematika. Dia wafat pada tahun 335 H (946 M).

---

[27] Tsabit memiliki dua orang anak saja, yaitu Ibrahim dan Sanan. Sedangkan panggilannya sebagai Abu Al-Hasan, karena nama ini diberikan oleh Khalifah Al-Mu'tadh sebagai ungkapan rasa cinta dan penghormatannya kepada ilmuwan besar ini.

Tsabit Sebagai Seorang Penerjemah

Tsabit bisa berbahasa Suryani, Yunani, dan Ibrani, di samping bahasa Arab. Dia menulis sebagian bukunya dalam bahasa Suryani dan Arab. Dia juga termasuk orang yang menonjol diantara sekian banyak penerjemah pada masanya. Dia telah banyak menerjemahkan buku-buku matematika, kedokteran dan astronomi ke dalam bahasa Arab. Di antara sebagian terjemahnya untuk Darul Hikmah adalah terjemah buku-buku Ptolemaeus dalam bidang astronomi. Bahkan dia adalah orang yang pertama kali menerjemahkan bukunya *"Al-Majisthi"* (*Almagest*). Sebagaimana dia juga telah menerjemahkan buku Ptolemaeus dalam ilmu geografi *"Jughrafiyyah Al-Ma'murah"* (*Gheographia*)."

Para Ilmuwan pada Masanya

Tsabit bin Qurah adalah ilmuwan yang hidup pada masa Al-Khuwarizmi yang telah kita bicarakan sebelumnya. Dia juga hidup pada masa Al-Kindi, yang mana keduanya sempat mengadakan dialog ilmiah yang menarik dan sangat berharga.

Karya-karyanya

Tsabit banyak mengarang buku dalam bidang astronomi, matematika, filsafat dan geografi. Az-Zarkali mengatakan bahwa dia telah menulis sebanyak 150 buku dalam berbagai disiplin ilmu.

Penemuan Ilmiahnya:

Dalam ilmu astronomi:

* Tsabit membuat teori tentang kecendrungan persamaan siang dan malam pada musim semi dan musim gugur. Dengan teori ini, dia mengatakan bahwa poros perputaran bumi condong—atau bergetar dengan cara yang sama dengan bergetarnya lebah yang berputar, dan bahwa kecondongan ini terjadi dalam perputaran yang teratur. Perputaran ini terjadi secara penuh setiap dua puluh enam ribu tahun. Dengan demikian arah poros bumi berubah, dan posisi bintang yang berjalan mengitarinya juga berubah.[28]

Selama mengamati keadaan perbintangan di teropong bintang Baghdad, ia berhasil menemukan ciri-ciri matahari dari segi perputarannya dan derajat panasnya. Karena itu, dia membuat dasar ilmu ini yang sekarang dikenal dengan nama fisika matahari (solar physics).

* Dia menghitung lama tahun berdasarkan perjalanan bintang dengan tingkat kesalahan yang sangat tipis, yaitu dengan selisih setengah detik. Ini tentu meruparakan prestasi yang mengejutkan bagi seorang ilmuwan yang memisahkan antara masa kita dengan masanya lebih dari seribu tahun.

---

[28] Bintang yang mengitari poros bumi adalah dua bintang kutub (polestars). Salah satunya di arah Utara (Bintang Kutub Utara), dan yang kedua adalah Bintang Kutub Selatan yang terletak di arah Selatan. Ketika terjadi kecondongan, maka posisi poros ini akan berubah, dan ia akan mengarah pada dua bintang lainnya.

Beberapa Karyanya di Bidang astronomi

= *"Kitab fi Al-Madkhal ila Al-Majisthi"*

= *"Kitab fi Tashil Al-Mujisthi"*

= *"Risalah fi Harakat Al-Kawakib"*

= *"Risalah fi As-Sa'ah wa Qiyasi Al-Waqti bi Az-Zhilli ('An Thariq Al-Muzwalah)"*

= *"Kitab fi Al-Hisabat Al-Falakiyyah"*

= *"Risalah Masirati Al-Qamar"*

= *"Kitab fi Tarkibi Al-Aflak"*

Penemuan di Bidang Matematika

* Tsabit bin Qurah termasuk diantara para ilmuwan yang memperhatikan hubungan antara ilmu aljabar dengan geometri. Bahkan dia telah memberikan solusi tekhnis atas sebagian jenis persamaan.

* Tsabit menemukan cara menghitung *"al-a'daad al-mutahabbah,"* yaitu angka-angka yang jumlah pembagiannya sama dengan yang lain.

* Dia mampu menghitung ukuran besar benda yang keluar dari porosnya. Dia juga telah menjadikan ilmu matematika sebagai alat untuk menemukan ilmu-ilmu lain yang saling menyempurnakan. Ketika ilmu ini sangat erat kaitannya dengan perkembangan tekhnologi penting yang ada di dunia pada saat ini dan didasarkan pada proses penghitungan yang detil, sangat teliti dan ilmiah, maka tidak diragukan bahwa Tsabit bin Qurah dalam hal ini

dianggap sebagai salah satu dari para ilmuwan besar yang telah memberikan kontribusi besar bagi peradaban manusia modern.

* Tsabit adalah orang yang pertama kali membahas segi empat magic dan menulisnya. Setelah itu, barulah ahli matematika lain mengikutinya. Segi empat magic adalah segi empat yang dibagi pada sejumlah angka yang berada di kolom mendatar dan kolom menurun, sehingga menghasilkan jumlah yang sama apabila dijumlahkan, sebagaimana yang terlihat pada contoh berikut:

2	9	4
7	5	3
6	1	8

* Dia mengoreksi sebagian buku-buku Yunani yang diterjemahkan ke dalam bahasa Arab dalam bidang geometri. Dinyatakan dalam biografi seorang ilmuwan Prancis dalam bidang matematika, Rene Decart, bahwa dia telah dua puluh tahun mempelajari buku-buku matematika karangan Tsabit dan para ilmuwan muslim lainnya.

Beberapa Karyanya di Bidang Matematika

Dalam ilmu hitung:

= *Kitab Al-Madkhal ila Al-A'dad"*

= *"Kitab fi Al-A'dad Al-Mutahaabbah"*

Dalam bidang geometri:

= *"Kitab Al-Mukhtashar fil Handasah"*

= *"Kitab Al-Madkhal ila Iqlids"*

= *"Risalah fi Ad-Dawair Al-Mutamaassah"*

= *"Risalah fi Hajmi Al-Jism Al-Mutawallid 'An (Dauran) Al-Qath'i Al-Mukaafi`"*

= *"Kitab Masahati Al-Asykal"*

= *"Kitab fi Al-Makhruth Al-Mukafi`"*

Dalam ilmu geometri dan aljabar:

= *"Kitab fi Tashhihi Masa'il Al-Jabar bi Al-Barahin Al-Handasiyyah"*

Penemuan di Bidang Kedokteran dan Geometri

Tsabit adalah seorang dokter yang jenius sehingga dia diangkat menjadi kepala rumah sakit Baghdad yang dibangun oleh Khalifah Al-Mu'tadh. Setelah wafatnya, jabatan ini kemudian digantikan oleh anaknya bernama Sanan, kemudian diteruskan oleh cucunya bernama Tsabit. Tsabit adalah orang yang pertama kali memasukkan pengobatan dengan sistem bedah (operasi) di rumah sakit ini. Qadri Thauqan mengutip tulisan seorang ahli sejarah Ibnu Abi Ashiba'ah yang menulis tentang kejeniusan Tsabit dalam bidang kedokteran. Setiap hari Tsabit biasa lewat di depan toko salah seorang penjual tebu. Dia sering melihatnya menyiram potongan hati yang sudah busuk dengan garam dan memasaknya kemudian

memakannya. Tsabit mengetahui bahwa orang itu akan terserang penyakit tertentu sehingga dia menganjurkannya untuk meminum obat. Pada suatu hari penjual tebu ini terjatuh karena pingsan. Keluarganya mengira bahwa dia sudah meninggal. Akan tetapi dokter yang cerdas seperti Tsabit segera datang kepadanya, lalu mengobatinya hingga sembuh. Tiba-tiba terdengar berita di seluruh Baghdad bahwa Tsabit telah menghidupkan orang mati. Berita itu terdengar oleh khalifah, sehingga dia memanggilnya. Dia menjelaskan bahwa dirinya hanya mengobati orang yang sakit dan bukan menghidupkan orang yang mati.

Beberapa Karyanya di Bidang Kedokteran dan Farmasi

= *"Kitab Waj'i Al-Mafashil wa An-Niqras"*

= *"Kitab Al-Hasha Al-Mutawallid fi Al-Matsanah"*

= *"Kitab fi Ajnas Ma Tanqashim Ilaih Al-Adwiyah"*

= *"Kitab Adz-Dzakhirah"*

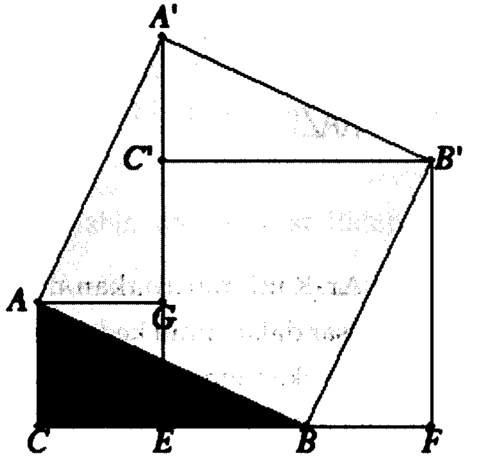
Komentar Tentang Tsabit bin Qurah:

* Dalam bukunya yang berjudul *"Thabaqat Al-Athibba`"* Ibnu Abi Ashiba'ah mengatakan, "Tidak ada seorang pun yang menyaingi Tsabit pada masanya dalam bidang kedokteran dan lainnya dari berbagai pembahasan tentang filsafat."

* Wil Deorant dalam bukunya *"Qishatul Hadharah"* mengatakan, "Tsabit bin Qurah merupakan ilmuwan terbesar dalam bidang geometri pada masanya."

* Sarton, seorang pakar sejarah, mengatakan, "Tsabit bin Qurah merupakan penerjemah terbesar bagi peradaban Islam."

****



Persamaan segitiga yang dibuat Tsabit

ABU BAKAR AR-RAZI

Abu Bakar Ar-Razi merupakan dokter muslim terbesar dan guru besar dalam ilmu kedokteran bagi dunia Islam dan Eropa. Mereka mempelajari buku-buku yang dikarangnya hingga awal abad kedelapan belas Masehi. Dia juga seorang filsuf dan ahli kimia yang telah berhasil mengembangkan kimia setelah dasar-dasarnya dirumuskan oleh Jabir bin Hayyan, hingga dia mampu membuat berbagai penemuan kimia modern berdasarkan penelitian dan eksprimen.

Nama dan Panggilannya

Dia bernama Abu Bakar Muhammad bin Zakariya Ar-Razi. Dalam bahasa Latin, nama panggilannya, Ar-Razi telah dirubah menjadi Rhazes. Sebagian literatur Arab telah mencabut nama panggilannya, Galenus Arab, yaitu panggilan pertama yang digunakan oleh dokter dan ahli sejarah, Ibnu Abi Ashabi'ah dalam bukunya *"Uyunu Al-*

Anba' fi Thabaqati Al-Athibba'i". Namun kami tetap berpendapat bahwa itu adalah nama panggilan yang bukan pada tempatnya, karena orang yang besar tidak dapat disamakan dengan orang yang kecil, sekalipun telah lama mendahuluinya. Melihat kemampuannya yang besar dalam bidang kimia, sebagian penulis Eropa menyebutnya dengan panggilan "Boyle Persia" yang disamakan dengan ahli fisika dan kimia Inggris, Robert Boyle.

Tempat, Tanggal lahir, dan Riwayat Hidupnya

Abu Bakar Ar-Razi dilahirkan di propinsi Rayy, Iran pada tahun 240 H (854 M). Kita tidak mengetahui banyak tentang masa kecil dan pendidikannya selain bahwa dia belajar dasar-dasar filsafat dan ilmu-ilmu kedokteran, kemudian dia pindah ke Baghdad untuk melanjutkan pendidikannya. Di sana, dia berada di barisan paling depan di antara sesama ilmuwan yang hidup pada masanya. Berbagai sumber berbeda pendapat tentang tahun wafatnya. Ibnu Katsir mengatakan dalam *"Al-Bidayah"* bahwa dia wafat pada tahun 311 H (923 M). Sebagian sumber menambahkan bahwa dia wafat setahun atau dua tahun setelah itu. Namun sebagiannya juga ada yang mengatakan bahwa dia wafat pada tahun 364 H (975 M).

Penemuan Ilmiah dan Pemikiran Ar-Razi

Ar-Razi memiliki penemuan ilmiah besar dalam bidang kedokteran dan kimia. Dia memiliki hasil studi

penting dan bernilai dalam bidang filsafat. Dia menulis sebanyak kurang lebih 200 buku. Bahkan, sebagian ada yang memastikan bahwa buku yang dikarangnya berjumlah sebanyak 224 buku. Ada juga yang mengatakan sebanyak 232 buku. Kebanyakan dari buku-buku ini ditulis dalam bidang kedokteran, farmasi, kimia dan filsafat. Disamping itu, buku karangannya yang lain juga juga ditulis dalam ilmu astronomi, fisika, matematika, musik dan ilmu-ilmu keagamaan.

Penemuan di Bidang Ilmu Kedokteran dan Farmasi

Ar-Razi menguasai masalah-masalah kedokteran dan farmasi. Dia tidak hanya mempelajari kedokteran Arab dan Yunani seperti para ilmuwan muslim lainnya, melaikan dia juga menambah pengalamannya dengan mempelajari kedokteran India. Disamping itu, dia sangat berpengalaman dalam bidang kimia sehingga dia memiliki kemampuan khusus dalam bidang kedokteran yang tidak dimiliki oleh para ilmuwan lainnya. Itu semua telah mendorongnya mewujudkan berbagai penemuan besar berikut:

– Dia menemukan pengaruh faktor kejiwaan dalam mengobati berbagai penyakit pada anggota tubuh. Dia memperingatkan pentingnya menghidupkan keadaan jiwa ketika menyampaikan nasihatnya kepada para dokter dalam buku-bukunya, dengan mengikutsertakan orang yang sakit bermain dengan orang yang sehat.

- Dia merupakan pelopor dalam bidang klinik kedokteran dan orang yang pertama kali melakukan eksprimen pengobatan kepada hewan sebelum dipraktikkan kepada manusia. Metode inilah yang hingga sekarang menjadi pedoman terpenting bagi kedokteran modern. Bahkan dia juga melakukan eksprimen kepada dirinya sendiri.

- Dia mengarang beberapa buku dalam ilmu anatomi yang menunjukkan pada eksprimen dan pengalaman ilmiah yang dilakukannya. Pengalaman ilmiahnya dalam ilmu anatomi ini kemudian dipadukan dengan ilmu-ilmu kedokteran dan kimia sehingga antara satu dan lainnya saling menyempurnakan dan bersinergi. Hal seperti ini jarang sekali ditemukan pada para dokter yang mempelajari ilmu anatomi dan fisiologi, disamping pengetahuannya dalam bidang kedokteran secara umum.

- Ar-Razi menemukan pengaruh alergi atau hipersensitif pada sebagian orang sakit, sekalipun dalam bukunya dia tidak menggunakan kata "alergi" seperti yang kita gunakan sekarang. Atau bahwa dia sudah mengetahui gejalanya, tetapi tidak mengetahui penyebutannya seperti pada masa sekarang. Namun dia menyifatinya dengan jelas yang menunjukkan pada keadaan seperti ini.

- Dia mampu membedakan antara penyakit cacar biasa dengan cacar air pada masa sakit pertama yang hampir serupa pada dua gejala ini. Dia menulis tesis yang

sangat berharga dalam hal ini. Ini merupakan penemuan ilmiah yang besar, terutama karena sebelum masa sekarang, penyakit cacar air banyak menyerang anak-anak. Sedangkan cacar biasanya menyebar dengan cara menular seperti wabah dan tidak membiarkan seorang pun kecuali dalam keadaan ayan.

– Dia adalah dokter yang pertama kali membedakan antara mulas di usus kecil dengan gangguan usus besar.

– Ar-Razi juga unggul dalam bidang kedokteran dan operasi mata. Dia menulis buku dalam kedokteran mata yang berhubungan dengan anatomi mata dan penyakit-penyakit yang menyerangnya, serta operasi yang harus dilakukan padanya dengan menggunakan peralatan khusus.

– Dia menemukan pengaruh cahaya pada lingkaran warna hitam di mata, lalu dia menulis buku tentang analisa melebarnya cahaya di malam hari dan menyempitnya di siang hari. Pengetahuan ini dipraktikkan dalam memeriksa reaksi yang berubah-rubah pada orang yang sakit mata.

Beberapa Karyanya di Bidang Kedokteran

* *Kitab Al-Hawi:* Al-Hawi merupakan buku ensiklopedia kedokteran yang meliputi semua ilmu pengetahuan kedokteran Arab, Yunani, India yang dikumpulkan oleh Ar-Razi pada zamannya. Dalam ensiklopedia itu, dia banyak menambah pengetahuan

baru sesuai dengan dengan pengalaman dan penemuannya. Dia menulis buku ini dengan cara yang sangat istimewa sehingga menjadi buku rujukan terpenting bagi dunia kedokteran sampai pada abad kedelapan belas. Untuk mengetahui tentang kebenaran buku ini, kita cukup mendengarkan komentar obyektif seorang oreintalis Jerman, Zigrid Hunke, bahwa perpustakan fakultas kedokteran di Universitas Paris sejak lima ratus tahun yang lalu tidak terdapat buku-buku selain Al-Hawi. Bahkan, Raja Prancis, Louis XI (1423 – 1483) membayar dalam jumlah yang cukup besar, berupa emas dan perak agar para dokter mengkopi buku itu dan menjadikannya sebagai rujukan dalam mengobati keluarga kerajaan.

Buku ini terdiri dari bab-bab yang sangat banyak dan artikel-artikel yang dikhususkan oleh Ar-Razi untuk mengupas secara tuntas salah satu cabang kedokteran atau mengobati salah satu anggota badan, hingga tidak ada satu pun dari jenis penyakit itu yang terlupakan, mulai dari penyakit tipus, panas dingin, pusing, hingga penyakit yang berhubungan syaraf dan kelumpuhan. Di samping juga berisi tentang berbagai penyakit dada, kedokteran mata, hidung dan telinga, serta kedokteran gigi. Tentang buku ini, Wil Diorant mengatakan dalam bukunya yang terkenal *"Qishshatul Hadarah"* bahwa buku ini merupakan buku yang paling besar dalam ilmu kedokteran selama berabad-abad dan merupakan rujukan terpenting bagi kedokteran di Eropa.

* *Kitab Ath-Thib Al-Manshuri:* Dalam buku ini Ar-Razi menjelaskan tentang anatomi tubuh manusia, termasuk anatomi kerangka manusia dan susunan urat saraf serta anatomi pembuluh darah di tenggorokan. Di samping tugas-tugas anggota tubuh yang bermacam-macam dan beberapa topik penting lainnya.

* *Kitab Al-Asrar:* Buku ini berisi tentang obat-obatan secara medis dan cara pencampurannya.

* *Kitab Al-Jadari wa Al-Hishbah:* Buku ini terdiri dari penjelasan yang paling lama berhubungan dengan penyakit cacar dan bagaimana mendiagnosanya sejak dini dan membedakannya dengan penyakit cacar air. Buku ini sekalipun kecil dianggap sangat besar pengaruhnya bagi kedokteran Islam. Buku ini pernah dicetak mulai tahun 1498 M hingga tahun 1866 M lebih dari empat puluh kali cetakan dalam bahasa Inggris.

* *Kitab Man La Yahdhuruhu Ath-Thabib:* Buku ini terdiri dari berbagai pengobatan sederhana dan bersifat sementara sebagai pertolongan pertama pada kecelakaan yang dapat dilakukan oleh siapa pun sebelum datangnya dokter, atau sebelum orang yang sakit pergi ke dokter.

* *Kitab Manafi' Al-Aghdziyah:* Dalam buku ini dijelaskan tentang pengaruh makanan bagi kesehatan secara umum dan manfaatnya serta bahayanya dalam keadaan mengidap penyakit tertentu. Tidak diragukan lagi bahwa buku ini merupakan buku yang pertama dikarang dalam ilmu makanan (dietetics).

Peristiwa Pembangunan Rumah Sakit Al-Bimarstan Al-Adhadi

Ketika Khalifah Abbasiyyah Al-Mu'tadh (892 – 902 M) ingin membangun rumah sakit yang terkenal di Baghdad dengan nama Rumah Sakit Al-Adhahi, dia bermusyawarah dengan para dokter terkemuka tentang rencana pembangunan dan letaknya. Diantara para dokter itu terdapat Abu Bakar Ar-Razi yang menyarankan meletakkan potongan daging di berbagai tempat yang diusulkan, kemudian dipilih tempat diletakkannya daging yang paling sedikit busuknya sebagai tempat dibangunnya rumah sakit itu. Demikianlah Ar-Razi memilih tempat berdirinya Rumah Sakit Al-Adhadi yang menjadi rumah sakit terbesar karena pengaruh para dokternya. Cara yang dilakukan oleh Ar-Razi ini hingga sekarang masih tetap berlaku ketika seseorang ingin memilih tempat yang paling sedikit tingkat kelembaban dan polusinya. Kami telah mendengar kabar bahwa dia juga mengikuti pembicaraan dalam rencana pembangunan rumah sakit di kota Qontharah di propinsi Al-Ismailia. Bahkan sekalipun kabar ini tidak benar, akan tetapi ini menunjukkan bahwa peninggalan Ar-Razi sangat besar dan masih digunakan hingga saat sekarang.

Penemuan di Bidang Kimia

Ketika Jabir bin Hayyan dijuluki sebagai bapak kimia dan penggagasnya, maka Ar-Razi yang telah mengembangkan kimia dan banyak menetapkan rumusan-

rumusan ilmiahnya dan peralatan yang dipergunakan dalam hal itu, serta banyak mengarang buku-buku penting, tidak mungkin kecuali dijuluki sebagai penggagas kimia modern. Dia telah mendahului Lavoisier (1743 – 1794 M) dan memudahkan tugasnya dalam mewujudkan berbagai penemuan baru dalam ilmu yang penting ini. Mari kita lihat penemuan Ar-Razi, lalu kita menyimpulkannya:

– Dalam buku-buku yang dikarangnya, Ar-Razi memaparkan secara detil lebih dari dua puluh peralatan kimia yang digunakan pada masanya, baik yang terbuat dari kaca maupun logam.

– Dalam buku-buku yang dikarangnya, dia membagi bahan-bahan kimia kepada empat kategori, yaitu; logam, nabati, hewani dan campuran. Kemudian membagi cabang-cabangnya sesuai dengan keistimewannya masing-masing.

– Dia berhasil memadukan sebagian zat asam, di antaranya adalah sulfur yang kemudian namanya diarabkan menjadi "zait az-zaj." Kadang-kadang juga disebut "albir al-kabir."

– Dia mampu mengeluarkan alkohol dari tetesan tajin dan gula yang telah menjadi khamr, kemudian dia menggunakannya untuk pengobatan dan berbagai keperluan medis lainnya. Dari buku-buku kimia Arab, orang Barat mengetahui nama alkohol dan menyebutnya dalam bahasa latin alcohol.

– Ar-Razi mampu mengukur kadar jenis minuman keras dengan menggunakan skala khusus yang disebut dengan skala alami, dan ini salah satu di antara penemuannya.

Pemikiran dan Metode Ilmiah Ar-Razi

Metode ilmiah Ar-Razi berhubungan erat dengan filsafatnya. Dia mampu memberdayakan akal dan menganggapnya sebagai nikmat Allah yang diberikan kepada manusia serta yang paling besar kemampuannya pada diri manusia. Dalam bukunya *"Ath-Thibbur Rauhani,"* dia mengatakan perihal akal, "Dalam beberapa hal kita kembali kepada akal, menganggapnya penting dan menjadikannya sebagai sandaran. Kita tidak boleh mengalahkan akal dengan hawa nafsu, karena hawa nafsu adalah perusak, pengeruh dan memalingkan dari kebiasan, ketajaman, tujuan dan keistiqamahannya. Bahkan kita harus melatihnya, menundukkannya, mengasahnya, dan memaksanya untuk melakukan perintah Allah dan menjauhi larangan-Nya."

Ar-Razi mengajak untuk bersikap teliti dalam melakukan praktik kedokteran dan mendiagnosa berbagai macam penyakit. Dia menulis nasihat kepada para dokter agar memperhatikan hal yang kecil dan besar agar dapat melakukan diagnosa yang benar. Ketelitian mendiagnosa yang dibarengi dengan kekuatan analisa, kedalaman teori, kemampuan dalam menganalisa dan menyimpulkannya akan membawanya kepada penemuan ilmiah

yang telah ada sebelumnya. Adapun secara global, pemikiran dan metode ilmiahnya adalah sebagai berikut:

= Dia mengetahui pengaruh faktor kejiwaan bagi penyembuhan suatu penyakit.

= Dia memperingatkan adanya penyakit yang disebabkan oleh faktor keturunan berdasarkan penelitiannya pada sebagian penyakit tertentu yang secara berulang-ulang menimpa sebagian keluarga.

= Dia menyimpulkkan bahwa penyembuhan dapat dilakukan dengan berlangsungnya proses interaksi kimiawi pada tubuh dan masuknya bahan obat-obatan melalui salah satu anggotanya. Tidak diragukan lagi bahwa pengetahuanya dalam bidang kimia telah membantunya sampai pada kesimpulan seperti ini.

= Dia adalah orang yang pertama kali menemukan alergi (hipersensitivitas) dan orang yang pertama kali mengamati pengaruh cahaya pada selaput mata. Dalam bukunya *"Fi Asy-Syukuk ala Gelenus,"* Ar-Razi memperingatkan para dokter agar memotong tumor kanker agar tidak menyebar ke seluruh tubuh. Ini tentu merupakan suatu keputusan yang tampaknya salah bagi sebagian dari kita sebagaimana yang kita ketahui dalam pengobatan dan operasi kanker. Akan tetapi kenyataannya inilah yang benar pada saat tidak mudah dilakukan operasi kecuali pada masa belakangan. Bahkan sekalipun dapat dilakukan dengan cara operasi, akan tetapi ini tidak dapat sepenuhnya menghentikan

pertumbuhan tumor, sehingga lama-kelamaan akan semakin parah dan mempercepat kematian si penderita.

Ar-Razi memiliki pemikiran yang cerdas dan eksploratif, sehingga membuatnya tidak pernah berhenti melakukan penelitian dalam mencari berbagai cara dan alternatif pengobatan baru, di antaranya adalah sebagai berikut:

- Ar-Razi adalah dokter yang pertama kali memisahkan antara kedokteran anak dan kedokteran umum.
- Ar-Razi mengobati sebagian penyakit dengan mengatur pola makan saja tanpa harus menggunakan obat-obatan.
- Dia menemukan benang jahit untuk operasi yang terbuat dari bahan selaput hewan.
- Dia yang pertama kali menjelaskan penggunaan perban gipsum pada pengobatan patah tulang.
- Dia menyimpulkan penggunaan air raksa dan komposisi timah dalam membuat obat gosok.

Ar-Razi selalu melakukan eksprimen sebagai cara yang sangat penting untuk mendapat pengetahuan yang benar. Maka tidak diragukan, bahwa pemilihan tempat dibangunnya Rumah Sakit Al-Adhadi menjadi bukti yang kuat dalam hal ini. Dalam melakukan eksprimen, Ar-Razi tidak sendirian, melainkan bersama para dokter muslim lainnya. Akan tetapi, dia memang memiliki keistimewaan

tersendiri dalam bidang ini. Misalnya, dia adalah orang yang pertama kali melakukan eksprimen pengobatan kepada hewan sebelum dipraktikkan kepada manusia. Dia juga menemukan sistem *"control group"* dalam melakukan eksprimen, yang mana dia melakukan eksprimen pengobatan baru kepada sejumlah pasiennya dan membiarkan sejumlah pasien lainnya untuk mengetahui pengaruh dari cara pengobatannya yang baru.

Dalam buku-buku yang dikarangnya, Ar-Razi sangat memperhatikan metode ilmiah dan ini nampak sangat jelas pada konsistensinya dalam menjalankan amanah ilmiah ketika mengutip pemikiran atau pendapat orang lain. Dia menyebutkan sumber-sumber asli yang dikutipnya dan menulis nama pengarangnya, serta tidak mengatasnamakan dirinya.

Komentar Tentang Ar-Razi

* Ibnu Nadim Al-Warraq mengatakan dalam bukunya *"Al-Fihrisat,"* "Dia adalah satu-satunya pada masanya yang menyatukan antara pengetahun dengan ilmu orang-orang terdahulu, terutama dalam bidang kedokteran."

* Al-Qafthi mengatakan, "Abu Bakar adalah seorang dokter muslim yang tidak berpihak dan salah seorang yang terkemuka dalam ilmu logika dan geometri."

* Ibnu Khalkan mengatakan, "Ar-Razi adalah pemimpin dalam bidang kedokteran pada masanya. Dia

sangat menekuni bidang ini dan mengetahui secara mendalam kaedah-kaedahnya. Dia rela pergi jauh untuk mempelajarinya, dan dia banyak menulis buku-buku yang bermanfaat."

* Wil Diorant mengatakan dalam bukunya yang terkenal *"Qishshatul Hadharah"* bahwa "Buku yang dikarang oleh Ar-Razi, "Al-Hawi" merupakan buku kedokteran terbesar selama berabad-abad dan menjadi buku rujukan terpenting di Eropa.

* Aldo Maily mengatakan, "Ar-Razi adalah dokter Arab yang paling terkemuka."

* Gustav Granium mengatakan dalam bukunya *"Hadharatul Islam,"* "Para dokter terkemuka abad kesembilan dan kesepuluh, terutama Ar-Razi (yang wafat pada tahun 925 M) memiliki pengaruh yang besar bagi pemikiran kedokteran di negeri Barat."

Dia juga mengatakan, "Ar-Razi mempelajari kedokteran benar-benar secara ilmiah. Bahkan dia pernah menulis tesis yang berjudul, *"Anna Maharat Al-Athibba` Anfusahum La Yastathiun Syifa` Jami' Al-Amradh"* (Kemahiran para dokter itu sendiri tidak akan mampu menyembuhkan semua penyakit).

* Zigrid Hunke mengatakan dalam bukunya *"Syamsul Arab Tashtha' ala Al-Gharb:"* "Pengetahuan Ar-Razi dalam bidang kedokteran sangat istimewa, luas dan menyeluruh. Pengetahuan seperti ini tidak pernah dimiliki oleh siapa pun sejak masa Gelenus. Dia selalu berusaha

mendapatkan ilmu pengetahuan melalui lembaran-lembaran buku, atau meminta informasi dari keluarga pasien dan dengan melakukan eksprimen kimiawi, bahkan dia pergi ke penjuru dunia untuk mendapatkan hal itu semua. Dia menanamkan prilaku dan akhlak yang baik kepada murid-muridnya seraya mengingatkan bahwa profesi sebagai dokter merupakan profesi yang mulia. Menurutnya, dokter juga harus memerangi—baik dengan perkataan maupun perbuatan—semua praktik penyimpangan di mana pun dan kapan pun. Dia memperhatikan pengobatan bagi orang-orang miskin dan memberinya uang setelah berobat."[29]

* Dr. Amir An-Najjar mengatakan, "Pada masa daulah islamiyyah, kita mendapatkan ada dua sekolah terkemuka, yaitu sekolah para para dokter dan filsuf, dan sekolah para filsuf dan dokter. Dokter yang filsuf seperti Abu Bakar Ar-Razi. Sedangkan filsuf yang dokter seperti Ibnu Sina."

Penghormatan Kepada Ar-Razi dan Peringatan Hari Lahirnya

Ar-Razi mendapatkan penghormatan dari pihak Barat, misalnya Universitas Pronston di Amerika menamakan salah satu auditoriumnya dengan namanya dan meletakkan karya-karyanya di dalamnya. Kita juga ia tidak tahu bahwa di dalam air itu terdapat lintah yang

[29] Dikutip dari buku *Fi Tarikh Arth-Thib fid Daulah Al-Islamiyyah* karya Dr. Amir An-Najjar.

dapat melihat gambarnya dipajang di fakultas kedokteran di Paris.

Kisah-kisah Seputar Keunggulan Ar-Razi di Bidang Kedokteran

Dalam bukunya *"Ath-Thibbul Arabi,"* seorang dokter dan orientalis Inggris, Edward Granaviel Brown, menuturkan dua kisah berikut tentang keunggulan Ar-Razi dalam bidang kedokteran dan kemampuannya dalam mengobati orang-orang yang sakit.

Kisah Pertama

Ar-Razi diundang ke As-Sughad, salah satu wilayah Farghana (sekarang Tajikistan), untuk mengobati seorang pangeran yang mengeluh sakit rematik dan membuatnya tidak mampu untuk bergerak, sedangkan dia sudah berobat ke seluruh dokter. Ketika Ar-Razi telah sampai ke negeri itu, dia harus menyeberangi Sungai Umudaria. Dia merasa takut dengan luasnya sungai, sedangkan perahu yang akan membawanya sangat kecil. Maka dia pun enggan untuk menyeberang. Akan tetapi utusan pangeran itu mengulurkan tangannya dan menariknya naik ke atas perahu, lalu menyeberangkannya sekalipun dia tidak mau. Para utusan itu tetap menghormatinya dan memohan maaf atas perlakuan yang mereka lakukan demi kesembuhan sang pangeran.

Ketika Ar-Razi telah tiba di kediaman sang pangeran, dia mengobatinya dengan berbagai cara, akan tetapi

semua gagal. Maka Ar-Razi membuat suatu keputusan dan mengatakan kepadanya, "Besok akan saya coba cara pengobatan yang baru, akan tetapi dengan cara ini tuan harus mempersiapkan kuda dan keledai terbaik untuk membawa tuan." Sang pangeran setuju dan dia pun menyiapkan dua hewan tunggangan itu. Keesokan harinya, Ar-Razi pergi bersama sang pangeran ke pemandian air panas di luar kota dan meletakkan kuda dan keledainya tidak jauh dari tempat itu. Dia kemudian masuk ke dalam pemandian air panas bersama sang pangeran. Dia merendam sang pangeran berkali-kali dan meminumkan kepadanya ramuan yang telah dipersiapkannya. Ar-Razi lalu keluar dan memakai kembali pakaiannya. Setelah itu, dia kembali masuk ke ruang pemandian dengan membawa pisau dan mengancam sang pangeran seraya berkata, "Kamu telah menyuruh utusanmu untuk menarikku ke atas perahu dan mengikatku. Sekarang aku akan membunuhmu sebagai balasan atas perbuatan utusanmu." Sang pangeran sangat marah dan lari dengan kedua kakinya dalam keadaan marah bercampur rasa takut. Pada saat itu, Ar-Razi segera lari meninggalkan pemandian menuju ke tempat anaknya yang sedang menunggu dua hewan itu. Dia kemudian kabur dengan sekuat tenaga seraya memacu kudanya, dan tidak berhenti kecuali setelah melihat sungai, sehingga dia kembali memutar ke daerah Marwa. Dari sini dia menulis surat kepada sang pangeran

yang dimulai dengan doa dan memberitahukannya bahwa pengobatan dengan cara biasa akan membuatnya lama sembuh, sehingga dia melakukannya dengan cara yang aneh. Dan inilah yang justru membuatnya bisa berlari setelah meminum ramuan yang dibuat oleh Ar-Razi. Ar-Razi lalu mengakhiri suratnya dengan mengatakan, "Akan tetapi tidak baik apabila kita berjumpa lagi setelah ini."

Ketika kemarahan sang pangeran telah reda dan dia melihat dirinya telah mampu berjalan, barulah dia menyadari apa yang dilakukan oleh Ar-Razi kepadanya. Bahkan dia merasa kagum dengan kecerdasannya, sehingga sang pangeran menyuruh pengawalnya untuk mencarinya ke mana-mana tanpa berhenti.

Satu minggu setelah peristiwa ini, anak Ar-Razi datang untuk mengembalikan kuda dan keledai yang dibawanya kepada sang pangeran seraya menyerahkan sepucuk surat dari dokter terkemuka ini. Sebagai balas budi, sang pangeran memberikan hadiah yang banyak kepada Ar-Razi dan tunjangan tahunan sebanyak seribu dinar. Selain itu, anaknya juga pulang dengan membawa dua ratus keledai yang mengangkut gandum.

Kisah Kedua

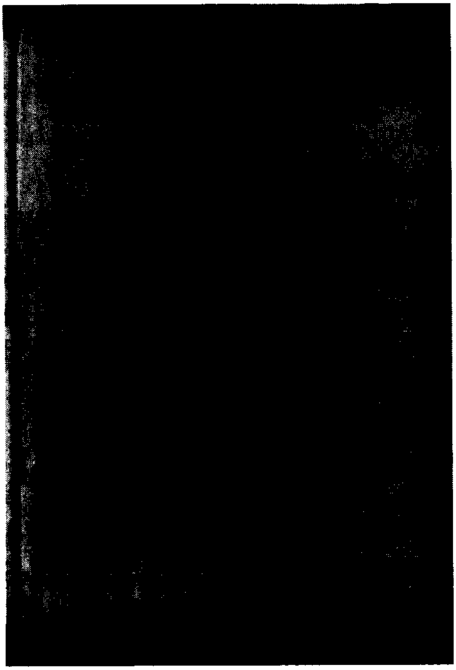
Seorang pemuda Baghdad datang kepada Ar-Razi dan dia mengeluhkan muntah darah yang dialaminya. Ar-Razi lalu memeriksa sang pasien dengan teliti. Sang pasien kemudian mengutarakan kepercayaannya kepada

Ar-Razi bahwa apabila Ar-Razi gagal menyembuhkannya, maka dokter lainnya tidak akan dapat menyembuhkannya. Ar-Razi merasa iba dengan perkataannya dan dia berusaha untuk menjaga kepercayaan sang pasien. Ar-Razi lalu mencari air yang diminum oleh sang pasien dalam perjalanannya, karena barangkali dia minum air kotor. Dia kemudian berkata kepada pemuda Baghdad itu, "Apabila kamu datang besok, saya pasti akan mengobatimu dan tidak meninggalkanmu hingga sembuh. Akan tetapi saya mensyaratkan kepadamu agar kamu menyuruh anakmu mentaati setiap apa yang saya perintahkan kepadanya untuk melakukan sesuatu kepadamu." Pemuda itu pun berjanji akan memenuhi persyaratan yang diminta.

Keesokan harinya, Ar-Razi datang kembali dan membawa dua bejana yang berisi lumut cair. Dia menyuruh pasiennya untuk menelan isi dua bejana itu. Dia pun menelannya cukup banyak. Akan tetapi dia berkata bahwa dirinya tidak mampu untuk menelan lebih dari itu. Pada saat seperti itulah, dia menyuruh anaknya untuk meminumkannya dengan paksa. Jelas saja, lumut yang tidak sedap itu mulai bereaksi di dalam perut, sehingga sang pasien muntah. Ar-Razi kemudian memeriksa muntahnya dan ternyata dia mendapatkan lintah yang selama ini menjadi biang penyakit di dalam tubuhnya. Dengan mengeluarkan lintah ini, dia kembali sehat. Karena ketika pemuda itu meminum air yang keruh,

telah masuk ke dalam perutnya. Lintah itu lengket di rongga perut hingga ada lumut yang masuk, kemudian menggantung kepadanya dan keluar bersama muntahan sang pasien.

****



Manuskrip Al-Hawi fi Ath-Thibb karya Ar-Razy yang masih tersimpan di perpustakaan Universitas Oxford

AL-BATTANI

Al-Battani termasuk salah seorang ilmuwan muslim terkemuka dalam bidang astronomi dan matematika. Bahkan para ilmuwan Barat menganggapnya sebagai salah satu dari orang yang paling jenius dalam ilmu astronomi.

Nama dan Panggilannya

Dia bernama lengkap Abu Abdullah Muhammad bin Jabir bin Sanan Al-Harrani Ar-Raqqi Ash-Sha'ibi. Dia dipanggil dengan nama Al-Battani sesuai dengan nama tempat kelahirannya, yaitu Battan. Sebagaimana dia juga dipanggil dengan nama Ar-Raqqi, diambil dari kata ar-raqqah, yaitu tempat di dekat sungat Furat, di mana dia menghabiskan sebagian masa hidupnya. Mengingat keunggulannya dalam bidang astronomi, dia juga mendapat panggilan "Ptolemaeus Arab" karena kemiripannya dengan ilmuwan astronomi, matematika,

dan geografi, Claudius Ptolemaeus atau Ptolemi yang hidup pada abad kedua Masehi. Di Barat, nama Al-Battani mengalami perubahan menjadi Albategnius dan Albategni. Perlu disebutkan di sini bahwa Al-Battani adalah salah seorang cucu ilmuwan Arab terkemuka, Tsabit bin Qurah.

Tempat Tanggal Lahir dan Riwayat Hidupnya

Abu Abdullah Al-Battani dilahirkan sekitar tahun 240 H (854 M) di daerah Battan, Harran, yang terletak di Barat Daya Iraq. Ada perbedaan pendapat tentang tahun lahirnya. Sebagian sumber menyebutkan bahwa dia lahir pada tahun 264 H (878 M). Ada juga yang menyebutkan bahwa dia lahir setelah tahun 235 H (850 M) tanpa memastikan tahunnya secara pasti. Dia wafat pada tahun 317 H (929 M).

Pendidikan dan Kehidupan Ilmiahnya

Dalam buku-buku sejarah tidak banyak disebutkan guru dan pendidikannya dalam kehidupan Al-Battani. Akan tetapi sebagaimana diketahui bahwa Ali bin Isa Al-Asthurlabi dan Yahya bin Abu Manshur adalah dua ilmuwan terkemuka dalam bidang astronomi yang hidup pada masanya. Ada kemungkinan dia berguru kepada salah satunya, terutama karena yang pertama juga berasal dari Harran, atau ada kemungkinan belajar kepada sebagian muridnya. Namun yang jelas, Al-Battani telah menguasai buku-buku yang dikarang dalam bidang

astronomi yang banyak beredar pada masanya, terutama buku *"Almagest"* karangan Ptolemaeus, yang pada suatu saat nanti dia menulis komentarnya dan mengkritik sebagian pendapat Ptolemaeus yang terdapat dalam buku itu.

Ibnu An-Nadim menyebutkan dalam bukunya *"Al-Fihrisat"* bahwa Al-Battani memulai perjalannya mengamati masalah-masalah astronomi sejak tahun 264 H (878). Dengan demikian, berarti dia pernah tinggal dalam waktu yang lama di kota Ar-Raqqah dan melakukan penelitian astronomi yang berhasil ditemukannya pada tahun 306 H (918 M), sesuai yang disebutkan oleh Ibnu An-Nadim. Selain itu, dia juga pernah tinggal lama di kota Anthakiyyah di utara Syria, tempat dia membuat teropong bintang yang disebut dengan "Teropong Al-Battani." Secara umum, masa hidup Al-Battani adalah masa kejayaan ilmu astronomi Arab dan masa ditemukannya berbagai penemuan ilmiah di Arab dalam bidang ini.

Penemuan Ilmiah Al-Battani

Al-Battani telah menciptakan berbagai penemuan ilmiah dalam ilmu astronomi, disamping juga penemuannya dalam bidang matematika (trigonometri berbentuk bola, aljabar, geometri), dan geografi.

Penemuannya di Bidang Ilmu Astronomi

= Di antara penemuan Al-Battani yang terpenting dalam bidang astronomi adalah hasil penelitian yang

benar dalam meneropong bintang dan benda-benda langit. Hasil penelitian ini dianggap yang paling akurat yang dilakukan oleh ilmuwan Arab, dan termasuk hasil penelitian yang terpercaya hingga pada abad ketujuh belas. Suatu hal yang sangat mengagumkan pada saat itu bagi pada ilmuwan astronomi, karena dalam hal ini jelas Al-Battani memerlukan berbagai peralatan yang ada pada dua abad sebelumnya (dan kita tidak mengatakan seperti yang ada sekarang). Dari hasil penelitian yang benar itu, Al-Battani mengamati sudut kecondongan terbesar dan mengukur letak dinding matahari dalam perjalanannya secara zahir. Ternyata dia menemukan perbedaan ukuran dari yang sebelumnya diukur oleh Ptolemaeus pada abad kedua Masehi. Al-Battani percaya bahwa untuk mengetahui masalah-masalah benda langit dan pergerakannya, diperlukan kegigihan dalam melakukan penelitan dan pengamatan yang teliti, di samping juga memakan waktu yang lama. Tujuannya adalah mendapatkan pengetahuan yang benar. Dan, ternyata Al-Battani berhasil menemukannya.

= Al-Battani berhasil memperbaiki nilai keseimbangan pada musim panas dan musim dingin.

= Dia berhasil menghitung nilai kecondongan bintang-bintang di siang hari dan mendapatkannya berada pada posisi 23 dan 35 derajat. Hasil penelitian modern menjelaskan kepada kita bahwa hasil penelitian Al-Battani tidak salah kecuali dalam hitungan satu menit saja.

Kemudian dia menghitung lamanya tahun Masehi dengan sangat teliti dan dengan tingkat kesalahan yang sangat tipis, yaitu dua menit lebih dua puluh dua menit saja.

= Dia mengamati secara teliti terjadinya gerhana matahari dan bulan, yang hasil pengamatannya dijadikan rujukan oleh orang-orang Barat selama berabad-abad dalam menghitung kecepatan bulan ketika sedang bergerak.

= Dia membuktikan kemungkinan terjadinya gerhana matahari ketika terbit, dan dalam hal ini pendapatnya bertentangan dengan pendapat Ptolemaeus.

= Dia banyak menemukan tempat-tempat bintang dan mengoreksi pendapat sebagian ilmuwan tentang pergerakan bulan dan planet-planet.

= Dia menyimpulkan teori *"quwwatul asanid"* yang menjelaskan dan menafsirkan perkembangan bulan ketika terbit.

= Al-Battani menjelaskan pergerakan titik ekor bumi.

Penemuannya di Bidang Matematika Trigonometri

= Al-Battani melakukan perbaikan-perbaikan mendasar dan memberikan solusi penting dalam masalah yang berhubungan dengan matematika trigonometri berbentuk bola (spherical trigonometry), yaitu ilmu matematika yang telah banyak memberikan kontribusi bagi kemajuan ilmu astronomi.

= Al-Battani juga orang yang pertama kali mengganti kata "ganjil" yang dipergunakan oleh Ptolemaeus dalam sinus trigonometri.

= Al-Battani banyak melakukan perbaikan dalam ilmu aljabar untuk menghitung nilai sudut dengan prosentase antara sinus nilai itu dengan sinus sempurnanya.

= Al-Battani adalah orang pertama kali yang menghitung tabel matematika untuk mengetahui titik pada garis yang bengkok.

= Dia juga termasuk ilmuwan Arab yang pertama kali menggunakan rumus-rumus untuk mempermudah menghitung dalam ilmu matematika.

Karya Al-Battani

Al-Battani banyak memiliki buku-buku yang dikarangnya yang berisi tentang hasil pengamatan bintang-bintang, perbandingan antara berbagai kalender yang digunakan di berbagai suku bangsa (Hijriyah, Persia, Masehi dan Qibti), dan berbagai peralatan yang digunakannya dalam mengamati bintang-bintang serta cara membuatnya. Di antara buku-buku karangannya yang paling terkenal adalah sebagai berikut:

= *"Az-Zaij Ash-Shabi`"* merupakan buku karangan Al-Battani yang paling terkenal. Buku ini ditulis pada tahun 287 H (900 M) berdasarkan pengalamannya dalam mengamati bintang-bintang di Ar-Raqqah[30] dan

---

[30] Daerah Timur Syiria

Antakya[31] pada tahun yang sama, juga berdasarkan buku *"Zaijul Mumtahan"* karya Yahya bin Abu Al-Manshur. Karena itu, buku ini kemudian diberi beri judul *"Zaij Ash-Shabi`"* mengingat Al-Battani berasal dari kelompok Ash-Shabi`ah di Harran yang dianggap oleh Rasulullah *Shallallahu Alaih wa Sallam* sebagai bagian dari ahlul kitab. Buku ini terdiri dari pengantar dan lima puluh tujuh pasal yang kebanyakan isinya berasal dari pengalamannnya mengamati bintang-bintang, pemikirannya, dan teorinya dalam ilmu astronomi. Buku ini telah diterjemahkan ke dalam bahasa Latin pada abad kedua belas Masehi dan dipelajari oleh para ilmuwan di bidang astronomi Eropa, seperti Copernicus pada abad keenam belas Masehi.

Plato Tributrinus menerjemahkan buku tentang ilmu astronomi yang berjudul *"Az-Zaij Ash-Shabi`"* pada abad kedua belas Masehi dengan judul *"De Sciencia Stellarum"* dan dicetak pada bulan November tahun 1537 Masehi. Seorang ilmuwan Itali, Nalleno menegaskan bahwa hasil pengamatan bintang yang dilakukan oleh Al-Battani dalam buku ini memiliki pengaruh yang besar bagi perkembangan ilmu trigonometri berbentuk bola di Eropa. Dalam artikel yang ditulis oleh Profesor Husein Ahmad Amin di Majalah Al-Arabi (edisi 467, Oktober 1997 M), buku *"Az-Zaij Ash-Sha'ibi"* dianggap sebagai salah satu buku warisan Arab kuno yang paling penting. Bahkan

---

31 Salah satu kota di tepi timur sungai Orantes di negara Turki.

merupakan buku terpenting dalam ilmu astronomi Arab, karena isi buku ini tidak ada pada buku-buku astronomi lainnya.

Dalam pengantar buku *"Az-Zaij Ash-Shabi`"*, Al-Battani menjelaskan tentang mengapa dia dan semua pakar astronomi Arab memperhatikan ilmu perbintangan (ilmu astronomi). Lebih lanjut dia mengatakan, "Ilmu yang paling mulia kedudukannya adalah ilmu perbintangan. Sebab, dengan ilmu itu dapat diketahui lama bulan dan tahun, waktu, musim, pertambahan dan pengurangan siang dan malam, letak matahari dan bulan serta gerhananya, serta jalannya planet ketika berangkat dan kembali."

Dari penjelasan ini dapat diketahui bahwa tujuan ilmu perbintangan adalah semata-mata bersifat ilmiah. Buku Al-Battani di bidang astronomi antara lain:

= *"Risalah fi Tahqiqi Aqdari Al-Ittishalat"*
= *"Kitab Ma'rifati Mathali' Al-Buruj fi ma Baina Arba' Al-Falak"*
= *"Kitab Ta'dil Al-Kawakib"*
= *"Syarah Arba' Maqalat li Bathlimus"*
= *"Kutub wa Rasa'il fi Ilmi Al-Jughrafiya"*

Al-Battani di Mata Para Ilmuwan Barat

Seorang pakar astronomi, Edmund Halley, mengakui ketelitian Al-Battani dalam mengamati bintang-bintang. Pengakuan yang sama juga disampaikan oleh Kagori

dalam bukunya *"Fi Tarikh Ar-Riyadhiyyat."* Sebagaimana juga yang ditegaskan oleh pakar sejarah George Sarton bahwa dia merasa sangat kagum kepada Al-Battani yang dianggapnya sebagai salah seorang astronom Arab terkemuka. Joseph Lalande, seorang astronom Prancis juga mengganggapnya sebagai salah seorang dari dua puluh astronom terkemuka sepanjang sejarah manusia.

Para Ilmuwan Barat di bidang astronomi meletakkan nama Albategnius atau Al-Battani sebagai salah satu nama lembah di bulan. Sebagaimana juga disebutkan dalam ensiklopedia Macmillan yang berisi ilmu astronomi (Macmillan Dictionary of Astronomy) bahwa Al-Battani termasuk dalam daftar astronom terkemuka sepanjang sejarah, sekalipun ensiklopedia tersebut lalai menyebutkan nama para ilmuwan Arab dan muslim terkemuka lainnya seperti Al-Biruni, Ibnu Asy-Syathir, Ibnu Yunus Al-Mishri, Abul Wafa' Al-Buzjani, Ath-Thusi, dan lain sebagainya, walaupun mereka memiliki peranan yang sangat besar bagi kemajuan ilmu astronomi di Eropa dan di dunia pada umumnya.

Komentar Tentang Al-Battani

Seorang pemikir Islam berkebangsaan India, Sayyid Amir Ali, mengatakan dalam bukunya, *"Ruhul Islam"* (The Spirit of Islam), "Tabel astronomi yang dibuatnya—dan diterjemahkan ke dalam bahasa Latin—telah menjadi kaedah ilmu astronomi di Eropa selama berabad-abad. Sekalipun demikian, dia lebih dikenal dalam sejarah ilmu

matematika, karena dialah orang yang pertama kali memasukkan sinus dan sinus sempurna sebagai ganti dari angka ganjil dalam ilmu hitung astronomi dan ilmu hitung trigonometri."

Daftar Ilmuwan terkemuka di bidang Astronomi:

Adam, John Couch 1819-92 Inggris

Airy, Sir George Biddell 1801-92 Inggris

Albategnius (or Al-Battani) 858-929 M Arab

Aristarchus of Samos -310-230 SM Yunani

Beide, Walter 1893-1960 Jerman-Amerika

Bessel, Friedrich Wilhelm 1784-1846 Jerman

Bradley, James 1693-1762 Inggris

Brahe, Tycho 1546-1601 Denmark

Casssini, Giovanni Domenico 1625-1712 Itali-Prancis

Chndrashekar, Subrahmanyan 1910- India-Amerika

Clark, Alvan Graham 1832-1897 Amerika

Copernicus, Nicolas 1473-1543 Polandia

Eddington, Sir Arthur Stanley 1882-1944 Inggris

Einstein, Albert 1879-1955 Jerman-Amerika

Eratothenes -276-196 SM Yunani

Flamsteed, John 1646-1719 Inggris

Fraunhofer, Joseph Von 1787-1826 Jerman

Galileo, Galilei 1564-1642 Itali

Goodricke, John 1764-86 Belanda-Inggris

Hale, George Ellery 1868-1938 Amerika

Halley, Edmund 1656-1742 Inggris

Herschel, Sir William 1738-1822 Jerman-Inggris

Herschel, Sir John 1792-1871 Inggris

Hipparchus -146-127 SM Yunani

Hertzsprung, Ejnar 1873-1967 Denmark

Hubble, Edwin Powell 1889-1953 Amerika

Huggins, Sir William 1824-1910 Inggris

Huygens, Bhristian 1629-95 Belanda

Kepler, Johan 1571-1630 Jerman

Laplace, Pierre Simon, Marquisde 1749-1827 Prancis

Lowell, Percival 1855-1916 Amerika

Newton, Sir Isaac 1642-1727 Inggris

Pickering, Edward Charles 1846-1919 Amerika

Ptolemy (Claudius Ptolemaeus) -100-170 M Yunani

Russel, Henry Norris 1877-1957 Amerika

Schwarzchild, Karl 1873-1916 Jerman

Shapley, Harlow 1885-1972 Amerika

Itulah daftar nama tokoh terkemuka dalam ilmu astronomi sepanjang sejarah yang dimuat di halaman 435 dalam Macmillan Dictionary of Astronomy. Dalam daftar itu, nama Al-Battani berada di urutan ketiga berdasarkan urutuan huruf abjad, diantara 37 nama yang ada di dalam daftar itu. Perlu diberitahukan bahwa Astronom Prancis, Laland, menganggap Al-Battani sebagai salah satu dari dua puluh astronomi terkemuka dalam sejarah.

****

ABU AL-QASIM AZ-ZAHRAWI

Abu Al-Qasim Az-Zahrawi adalah ilmuwan Arab dan muslim terbesar di bidang bedah (operasi). Dia dikenal sebagai ahli bedah terbesar di dunia hingga masa kebangkitan Eropa. Dia juga merupakan pelopor pertama dalam berbagai cabang ilmu bedah dan seninya, serta banyak menemukan berbagai peralatan bedah. Maka wajar apabila dia mendapat gelar bapak operasi dalam sejarah kedokteran.

Nasab dan Nama Panggilannya

Dia adalah Abu Al-Qasim Khalaf bin Abbas Az-Zahrawi Al-Anshari. Dia biasa dipanggil dengan nama Az-Zahrawi karena dilahirkan di kota Az-Zahra, yaitu sebuah kota di pinggiran Qordova ketika menjadi pusat pemerintahan khalifah Dinasti Umawiyyah di Andalusia. Dia juga kadang-kadang dipanggil dengan Al-Anshari, karena nenek moyangnya berasal dari Madinah Al-

Munawwarah. Dalam bahasa Latin dan bahasa Eropa pada umumnya, nama Az-Zahrawi telah dirubah menjadi Alzahravius. Sedangkan julukannya, Abu Al-Qasim, telah dirubah ke dalam dua versi, yaitu Albucasis dan Abulcasis. Kedua nama inilah yang hingga sekarang dikenal di Eropa.

Tempat Tanggal Lahir dan Riwayat Hidupnya

Abu Al-Qasim Az-Zahrawi dilahirkan pada tahun 325 H (937 M) di kota Az-Zahra setelah kota ini dibangun pada masa pemerintahan khalifah Umawiyyah, Abdurrahman An-Nashir, di dekat Qordova. Sedangkan tahun wafatnya ahli bedah ini, menurut riwayat seorang penjelajah dan sejarawan, Al-Hasan Al-Wazzan, adalah 404 H (1013 M).

Sebagian sumber menyebutkan bahwa Az-Zahrawi bekerja sebagai dokter di istana Abdurrahman An-Nashir. Namun pendapat ini sangat jauh, karena Abdurrahman bin An-Nashir wafat pada tahun 350 H (961 M), sedangkan umur Az-Zahrawi pada saat itu masih 25 tahun. Yang benar adalah bahwa dia memang bekerja sebagai dokter di istana, tetapi di masa Khalifah Al-Hakam Al-Mustanshir bin Abdurrahman An-Nashir.

Sifat-sifatnya

Seorang sastrawan dan sejarawan, Al-Humaidi, mengatakan dalam bukunya *"Jadzwatul Muqtabas fi Akhbari Ulama'il Andalus"* bahwa Az-Zahrawi meru-

pakan orang terhormat, agamis dan berilmu. Sebagaimana juga ada pendapat yang mengatakan bahwa Az-Zahrawi menggunakan separuh waktu siangnya secara khusus untuk mengobati orang yang sakit secara cuma-cuma karena mengharap ridha Allah *Subhanahu Wa Ta'ala.*

Penemuan Az-Zahrawi di Bidang Operasi dan Kedokteran

Dalam Bidang Operasi Secara Umum

= Az-Zahrawi merubah persepsi orang tentang operasi dari sekedar profesi seperti yang dilakukan oleh tukang bekam atau tukang cukur menjadi ilmu yang erat kaitannya dengan kedokteran dan bedah. Dia memberikan nasehat kepada para ahli bedah agar mempelajari ilmu bedah dan banyak berlatih sebelum melakukan praktik, agar mereka benar-benar mengetahui ilmu anatomi, bentuk, susunan dan hubungannya antara satu dengan lainnya. Di samping itu, mereka juga harus mengetahui keadaan tulang, urat dan otot serta tempatnya-tempatnya dan hubungan antara satu dengan lainnya.

= Dia menemukan berbagai macam obat-obatan untuk bedah sesuai dengan berbagai macam tujuan bedah dan peralatannya, seperti gunting, pengikat, alat pelebar, kempa (apitan), dan baju pelindung dari besi dengan ukuran yang berbagai macam. Dia juga membekali bukunya *"At-Tashrif"* dengan gambar-gambar yang

menjelaskan tentang alat-alat itu. Misalnya diantara alat ini terdapat alat pelebar untuk mengatasi tertutupnya lubang kencing pada anak yang baru dilahirkan.

= Az-Zahrawi adalah orang yang pertama kali mengikat urat nadi dan pembuluh darah dengan benang sutra untuk mengatasi keluarnya darah ketika sedang dilakukan operasi, sebagaimana dia mengobati luka dengan dipanaskan.

= Dia menemukan cara menjahit luka bedah dengan dua jarum dan satu benang.

= Dia adalah orang yang pertama kali menggunakan benang buatan dari usus binatang (catgut) dalam menjahit usus manusia.

= Dia berhasil menekuni pemanasan pada luka hingga sembuh.

Dalam Operasi Salurah Kencing

= Az-Zahrawi adalah orang yang pertama kali menemukan cara mengeluarkan penampukan zat kapur pada saluran kencing. Dalam bukunya *"At-Stashrif,"* dia menasehatkan kepada para ahli bedah agar melakukan bedah dengan cara yang sesuai untuk mengeluarkan tumpukan zat kapur yang telah menjadi batu, dan dipecahkan dengan kempa (apitan), lalu dikeluarkan sepotong demi sepotong.

= Dia menemukan cara mengeluarkan tumpukan zat kapur yang telah menjadi batu melalui alat kelamin pada perempuan.

Dalam Bedah Rongga Pernafasan

= Az-Zahrawi berhasil mengembangkan bedah rongga pernafasan *(tracheotomy)*. Cara bedah seperti ini sebenarnya telah ditemukan oleh orang-orang Mesir kuno untuk mengobati orang yang sakit dan tercekik tenggorokannya. Cara ini kemudian ditiru oleh bangsa Yunani dan dimasukkan ke dalam buku-buku karangan mereka. Namun mereka tidak melakukan cara ini, karena sangat berbahaya dan banyaknya kematian yang disebabkan oleh cara bedah ini yang dilakukan oleh mereka. Bahkan mereka kemudian mengharamkan untuk melakukan bedah dengan cara ini. Dalam bukunya *"At-Tashrif"* Az-Zahrawi menjelaskan tentang tercekiknya tenggorokan dan bagaimana cara membedahnya berdasarkan pengembangan yang dia lakukan. Dia mengatakan bahwa dia melakukannya pada kambing, kemudian memantau perkembangannya, sehingga untuk pertama kalinya dia mampu menggabungkan tulang-tulang rawan pada batang tabung udara secara tepat setelah melakukan bedah dan sembuh total.

Sekalipun cara bedah seperti ini sekarang telah banyak mengalami perkembangan, akan tetapi semuanya tetap berjalan berdasarkan kaedah-kaedah yang telah dibuat oleh Abu Al-Qasim Az-Zahrawi. Barangkali yang lebih banyak menerangkan tentang keunggulan ilmuwan Arab ini dalam bidang operasi adalah bahwa Presiden Amerika pertama, George Washington terserang penyakit

"tercekik tenggorokan" pada tahun 1799, atau dua tahun setelah pensiun dari jabatannya sebagai presiden. Baru satu hari terserang penyakit ini, dia langsung mati, karena dokter yang menanganinya memang benar-benar bodoh dan tidak tahu cara melakukan beda pada batang tenggorokan yang pernah dilakukan oleh Az-Zahrawi delapan abad sebelumnya. Dia juga tidak mengetahui batang tabung udara yang ditemukan oleh Ibnu Sina untuk mengobati orang-orang yang sesak nafas karena tercekik tenggorokannya *(asphyxia)*.

= Az-Zahrawi berhasil memotong tumor daging yang tumbuh di hidung.

= Dia juga berhasil memotong amandel dari pangkalnya dengan cara operasi.

Dalam Bedah Alat Pencernaan

= Dalam bukunya, *"At-Tashrif,"* dia menjelaskan tentang keadaan pasien yang harus menjalani operasi usus besar. Menurutnya, pasien yang akan dioperasi hendaknya ditidurkan di atas kasur dalam keadaan kepala di bawah apabila yang dibedah di bagian bawah usus, dan sebaliknya kepala pasien berada di atas apabila yang dibedah di bagian atas usus. Tujuannya adalah untuk mengurangi darah yang keluar ketika sedang dilakukan operasi dan memudahkan bagi pembedah untuk menjalankan tugasnya. Karena itu, Az-Zahrawi adalah orang yang pertama kali melakukan bedah dengan cara posisi terbalik yang oleh orang Barat disebut *trendelenburg*

position. Padahal, Az-Zahrawi lebih awal menemukan cara ini dibandingkan dengan Trendelenburg.

= Az-Zahrawi adalah aorang yang pertama kali membelah bagian luar hati (lever) dan mengobatinya dengan cara pemanasan.

Dalam Mengobati Penyakit Wanita dan Ibu Melahirkan

= Dalam bukunya, *"At-Tashrif,"* Az-Zahrawi menjelaskan beberapa metode untuk menolong kelahiran yang sampai sekarang ini masih dipakai. Dia melakukan operasi untuk mengeluarkan janin dengan alat-alat khusus.

= Az-Zahrawi merupakan orang pertama yang menerangkan kondisi-kondisi letak janin yang tidak normal di perut ibunya.

Dalam Mengobati Tulang

= Az-Zahrawi unggul dalam mengobati tempurung kepala yang pecah. Dia tidak hanya mendiagnosa sakit pada tempurung kepala yang pecah dari luar saja dan melihat keadaan orang yang sakit, melainkan juga menentukan dengan teliti cara pemeriksaan luka. Semuanya itu dia jelaskan dalam bukunya, *"At-Tashrif."* Dia berkata, "Kita harus mengenali semua jenis luka dengan memeriksa dan menyelidikinya, kemudian membuang daging yang rusak dari atasnya. Sedangkan luka yang masih pada batas akar rambut dapat diketahui

dengan memeriksa tulang kepala, mengusapnya, dan mengolesinya dengan tinta, maka bagian yang pecah akan tampak hitam."

Dalam buku itu juga, dia menentukan langkah-langkah kerja yang teliti bagi dokter yang sedang belajar. Dia juga menentukan macam-macam peralatan yang diperlukan untuk melakukan bedah dan menambahkan gambar-gambar pada penjelasan itu. Inilah perkataannya yang sangat jelas itu, "Apabila pecah di kepala telah sampai pada lapisan otak dan luka, maka harus dipotong bagian yang luka seperti apa yang akan saya jelaskan, yaitu harus memangkas rambut pasien. Apabila kamu memeriksa tulang kepala pasien tiba-tiba keluar darah atau sangat bengkak, maka hadapilah dengan yang semestinya, yaitu kamu letakkan di tempat yang bengkak itu kain lap yang telah diberi salep dan ulangi berkali-kali hingga yang bengkak hilang dan dijamin tidak akan keluar darah. Kemudian kamu membuat keputusan apa yang akan dilakukan pada tulang kepala itu. Adakalanya kamu memotong tulang itu dengan pemotong yang lembut dan dengan lubang yang sedikit. Apabila tulang itu keras, maka kamu harus melubangi sekitarnya sebelum kamu menggunakan pemotong."

= Az-Zahrawi berhasil melakukan operasi pada tulang punggung yang patah.

= Az-Zahrawi adalah orang yang pertama kali membuat lubang "jendela" dalam mengikat gipsum pada luka yang terbuka.

Dalam Bedah Gusi dan Sakit Gigi

= Az-Zahrawi berhasil mengobati gangguan pada gusi dan memperbaiki gigi dengan alat-alat operasi yang ditemukannya sendiri.

= Az-Zahrawi adalah orang yang pertama kali menggunakan sambungan gigi yang terbuat dari emas dan perak dan alat penekan mulut.

Penemuannya di Bidang Operasi Lainnya:

= Dalam menghadapi tumor kanker, Az-Zahrawi adakalanya memotongnya hingga habis atau membiarkan semuanya. Suatu keputusan yang hingga saat ini masih diakui kebenarannya oleh kedokteran modern. Karena memotong sebagian tumor atau membiarkan sebagiannya dapat menyebabkan semakin parah dan kematian si penderita.

= Az-Zahrawi adalah ahli bedah pertama yang mempergunakan cara memotong anat (urat darah halus) dalam mengobati sakit pada betis, yaitu dengan dengan membelah kulit dan menutupnya, kemudian mengangkat anat dan memotongnya dengan bantuan silet. Cara ini telah dipergunakan oleh Az-Zahrawi sekitar 1000 tahun yang silam dan tidak dipergunakan oleh kedokteran modern kecuali setelah melalui beberapa penambahan.

= Az-Zahrawi adalah orang yang pertama kali mengikat pembuluh darah dalam keadaan terjadi pembesaran pembuluh darah atau kanker pembuluh

darah *(aneursm)*. Akan tetapi yang sangat disayangkan, ahli bedah bernama John Hinto (728-1793) mengklaim bahwa dirinya yang menemukan cara ini.

Dalam Bidang Kedokteran Lainnya

= Az-Zahrawi menemukan sebagian peralatan medis penting seperti peralatan yang terbuat dari logam dan lainnya.

= Az-Zahrawi adalah orang yang pertama kali menjelaskan secara detil hubungan antara kesiapan sebagian anggota badan yang memerlukan tranfusi darah dengan faktor keturunan. Pada kenyataannya, ini menunjukkan pada keadaan hemofilia atau kecenderungan faktor heriditas pada transufi darah.

= Az-Zahrawi berhasil mengobati orang yang sakit TBC yang juga terserang penyakit keropos pada tulang belakang. Akan tetapi yang sangat disayangkan bahwa hasil penemuan Az-Zahrawi ini diakui secara zalim sebagai penemuan ahli bedah Inggris, Presval Boot.

= Az-Zahrawi membedakan antara berbagai jenis penyakit kejang dan juga membedakannya dengan apa yang disebut "penyakit berkepanjangan." Penyakit berkepanjangan inilah yang saat sekarang dikenal dengan istilah tetanus. Dia menjelaskan gangguan yang disebabkan oleh penyakit ini dan tanda-tandanya sebagaimana yang dikenal oleh kedokteran modern.

= Az-Zahrawi mampu mendiagnosa orang yang terserang penyakit kelumpuhan yang disebabkan oleh

terputus sebagian syaraf, dan menyebut nama pengobatannya dengan istilah "relaksasi."

= Dalam bukunya, *"At-Tashrif,"* Az-Zahrawi mengemukan penjelasannya secara panjang lebar tentang penyakit lepra. Dalam penjelasan ini, kita akan menjumpai karakter pertama yang diderita oleh orang yang berpenyakit kulit ini, yaitu suka marah.

Dalam Bidang Farmasi

= Az-Zahrawi dikenal memiliki keistimewaan dan pengalaman yang banyak dalam mencampur dan menggunakan obat-obatan, hingga kita dapatkan dalam bukunya, *"At-Tashrif,"* bahwa pembahasan terbanyak dari tiga puluh artikel yang ada di dalamnya membahas masalah ini. Dalam hal ini, Ibnu Abu Ushaibi'ah dalam bukunya, *"Uyun Al-Anba`,"* mengatakan, "Dia adalah seorang dokter terkemuka dan berpengalaman dalam mengolah obat-obatan baik yang tunggal maupun yang dicampur, dan pengobatannya sangat baik.

= Az-Zahrawi adalah orang yang pertama kali menggunakan cetakan khusus dalam membuat tablet obat-obatan.

= Keunggulan Az-Zahrawi secara ilmiah meliputi dalam bidang farmasi, sebagaimana dikatakan oleh Ibnu Al-Awam Al-Isybili di dalam bukunya, *"Kitab Al-Fallahah,"* bahwa cara Az-Zahrawi dalam menyuling air bunga mawar lebih baik dari semua cara yang ada. Selain

itu Ibnu Al-Baithar memakai nama Abu Al-Qasim Az-Zahrawi sebagai kosa kata dalam penyulingan minyak.

Karya Az-Zahrawi

= Kitab *"At-Tashrif liman 'Ajiza 'an At-Ta'lif"* merupakan ensiklopedia kedokteran yang lengkap dan ditulis oleh Az-Zahrawi meliputi semua cabang kedokteran, sehingga orang yang telah membaca buku ini tidak perlu untuk membaca buku yang lain. Buku ini terdiri dari 30 artikel, dan setiap artikel meliputi beberapa pasal pembahasan. Berikut sebagian judul artikel yang ada dalam buku tersebut:

Artikel (1): Berisi tentang masalah-masalah kedokteran secara umum, seperti; hasil penelitian, contoh-contoh, pengetahuan tentang anatomi dan komposisi obat-obatan.

Artikel (2): Berisi tentang macam-macam penyakit, gangguan dan cara pengobatannya.

Artikel (19): Berisi tentang kedokteran dan kecantikan.

Artikel (23): Berisi tentang pakaian khusus yang harus dipakai oleh orang yang menderita sakit di sekujur badan.

Artikel (26): Berisi tentang makanan yang menyehatkan bagi orang yang sakit, dan Az-Zahrawi telah menyusunnya sesuai dengan berbagai jenis penyakit itu sendiri.

Artikel (27): Juga berisi tentang makanan pada sebagian aspeknya saja.

Artikel (29): Berisi tentang nama-nama obat dengan berbagai bahasa, fungsi dan manfaatnya dan ukuran atau timbangannya.

Artikel (30): Berisi tentang operasi (bedah), cara membalut tulang, dan apa yang dilakukan pada tangan, seperti; pemanasan, pembelahan, pengikatannya dan cara melepaskannya.

Sedangkan sisa artikel lainnya, demikian juga dengan kebanyakan dari isi artikel (27) berisi tentang obat-obatan, baik yang diminum sendirian maupun setelah dicampur, serta cara penggunaan dan pencampurannya. Adapun artikel ke-30 merupakan tulisan pertama yang meliputi semua ilmu bedah. Dalam buku ini, Az-Zahrawi juga menambah gambar-gambar yang menjelaskan berbagai macam peralatan bedah. Pada artikel ini juga dibicarakan beberapa bab secara khusus tentang anatomi, penyakit wanita dan kelahiran, cara mengajarkan kepada dukun beranak (bidan), bagaimana mengeluarkan janin yang mati di dalam rahim, operasi kedua mata, operasi kedua telinga, operasi kantong suara, operasi gigi, dan cara mengobati patah tulang atau tulang terlepas.

Buku ini mendapat perhatian sangat besar di Eropa, sehingga banyak orang-orang Eropa yang mempelajarinya dan menerjemahkannya. Di antaranya seperti yang diterjemahkan oleh seorang penerjemah Itali, Gerardo de

Cremona di Thulaithulah (Toledo) pada akhir abad ketiga belas Masehi. Buku ini diterjemah ke dalam bahasa Latin dengan judul *"Chirugia"* (Ilmu Bedah). Sebagian yang lain ada yang menerjemahkan bab demi bab ke dalam bahasa Latin sejak tahun 1423 Masehi. Diantara penerjemah itu adalah Petro Arjilona. Mengingat pengaruh buku *"At-Tashrif"* ini sangat besar di Eropa bagi para ahli bedah secara umum dan bagi para ahli bedah Itali dan Prancis secara khusus, maka mereka menempatkan Az-Zahrawi sejajar dengan Gelenus. Bahkan kita menjumpai seorang ahli bedah Prancis, Guy De Chauliac, pada abad keempat belas Masehi memberikan pengakuan lebih dari seratus kali terhadap buku *"At-Tashrif"* dalam bukunya *"Al-Jarahah Al-Kabirah."* Terjemahan buku *"At-Tashrif"* ke dalam bahasa Latin telah dicetak perjilid secara terpisah dan diterbitkan pada tahun 1471 hingga tahun 1566, tanpa dicetak secara sempurna dalam satu waktu.

Penyuntingan pertama yang dilakukan pada buku *"At-Tashrif"* di Barat diterbitkan di Oxford Inggris pada tahun 1778 M. Adapun penyuntingnya adalah John Chaning. Buku yang telah diterjemah ke dalam bahasa Latin ini tidak detil dan kurang teliti karena penyunting sendiri tidak berpengalaman di bidang kedokteran, dan hanya bersandar pada satu buku saja, yaitu buku *"At-Tashrif,"* sehingga sangat menyulitkan kerja penyunting.

Pada tahun 1861, buku *"At-Tashrif"* diterbitkan dalam bahasa Prancis oleh Loison Luckler. Namun semua

penerjemahan itu tidak membuat perhatian kepada buku *"At-Tashrif"* terputus begitu saja. Karena belakangan juga telah diterbitkan terjemah buku *"At-Tashrif"* dengan judul *"Al-Jarahah"* yang disusun oleh seorang orientals G.L. Lewis, bekerjasama dengan dokter M.S. Spink. Buku ini juga terdiri dari teks Arab dan terjemahannya dengan bahasa Inggris. Dalam menyunting buku ini, kedua ilmuwan ini merujuk kepada tujuh manuskrip, dua di antaranya tersimpan di Perpustakaan Bodlian Oxford University, empat manuskrip lainnya tersimpan di beberapa perpustakan Turki, dan manuskrip ketujuh tersimpan di kota Patna di wilayah Pyar India. Buku ini terbit sebanyak 850 halaman ukuran besar dan terdiri dari pengantar Az-Zahrawi dan bukunya *"At-Tashrif."*

Barangkali yang memotivasi kedua ilmuwan dan ahli bedah ini untuk mengembangkan ilmu kedokteran adalah perkataan Az-Zahrawi yang disampaikan dalam artikel ke-30, yang mana dia mengatakan kepada murid-muridnya,

"Wahai murid-muridku, ketika saya menulis buku ini yang merupakan bagian dari ilmu kedokteran secara sempurna dan saya menjelaskannya sejelas-jelasnya, saya melihat penting bagi saya untuk menulisnya dengan tangan saya. Karena tulisan tangan lebih dihargai di negeri kita dan di masa kita, sehingga ilmunya dapat dipelajari walaupun pengaruhnya telah terputus, dan tersisa goresan-goresan ringan sebagaimana dalam buku-

buku orang terdahulu. Buku-buku itu ditulis tangan, sehingga sedikit kemungkinan salahnya dan dapat dipelajari dengan baik. Dari saya belajar maknanya dan mengambil manfaatnya. Karena itu, saya menulis artikel-artikel ini dengan cara memberikan penjelasan sekalipun singkat. Saya menjelaskan tentang bentuk baru pemanasan dan berbagai peralatan lainnya yang difungsikan dengan tangan, karena itu akan memperjelas dan sesuai dengan apa yang diperlukan.

Di samping itu, karena pada masa kita tidak ada industri canggih, dan pembuatan alat kedokteran memerlukan waktu yang lama. Kemudian untuk mengetahui manfaat anggota badan, pergerakanya, tingkatannya, terputus dan terpisahnya, kita hendaknya mempelajari ilmu anatomi yang ditemukan oleh Gelenus. Demikian juga untuk mengetahui tulang, syaraf, urat dan jumlahnya. Yang Mulia Abu Qarrath mengatakan, "Sesungguhnya orang yang menyandang gelar dokter itu banyak, akan tetapi dokter sebenarnya sedikit, apalagi dokter yang juga aktif menulis."

Kami perlu menyebutkan hal ini dalam pengantar buku ini, karena apabila seorang dokter tidak menguasai ilmu anatomi, maka ia akan melakukan kesalahan. Sebagaimana saya menyaksikan banyak orang mengaku berilmu padahal sebenarnya tidak berilmu. Karena itu, ketahuilah bahwa tulisan tangan itu ada dua macam; yang dijamin benar dan tidak salah pada kebanyakannya."

= *"Kitab Al-Maqalah fi Amal Al-Yad Ala Fanni Al-Jarahah."*

= *"Kitab A'mar Al-Aqaqir"* yang di dalamnya terdapat pembahasan khusus bagi setiap jenis obat termasuk sebab penamaannya, cara pembuatannya dan manfaatnya. Di dalamnya juga disebutkan nama-nama tumbuhan herbal dalam bahasa Suryani, Yunani, Persia dan Barbar.

Komentar Tentang Az-Zahrawi

* Seorang orientalis Barat, Jack Risler mengatakan dalam bukunya *"Al-Hadharah Al-Gharbiyyah,"*

"Seorang ahli bedah terkemuka, yaitu Abu Al-Qasim Az-Zahrawi, dokter pribadi Khalifah Abdurrahman III,[32] menjelaskan tentang ilmu bedah. Dia telah menemukan cara-cara baru dalam bidang bedah. Keberhasilannya dalam hal itu telah melampaui batas negerinya, Spanyol Islam. Semua orang dari dunia Kristen pergi ke Qordova untuk belajar cara membedah. Abu Al-Qasim Az-Zahrawi mempraktikkan dua cara; membuat benang buatan untuk menahan keluarnya darah, dan membedah mata, kemudian mengeluarkan cairan berwarna biru (glaukoma) dari mata, enam abad sebelum dilakukan oleh Amperoz Barry. Dia mengetahui dengan pasti penyakit yang disebut dengan pengeroposan tulang belakang.

---

32 Az-Zahrawi adalah seorang dokter pribadi Al-Hakam Al-Muntashir bin Abdurrahman III, dan bukan Abdurrahman sebagaimana yang telah disebutkan sebelumnya.

Dalam hal ini, seorang ahli bedah Prancis, Emil Frong, mengatakan, "Dia memiliki keistimewaan dalam mengatasi semua permasalahan bedah pada masanya, dan bukunya *"At-Tashrif liman Ajiza Anit Ta'lif"* yang diterbitkan sebanyak 200 eksemplar merupakan buku pertama yang ditulis dalam ilmu bedah."

* Seorang ilmuwan wanita berkebangsaan Jerman, Dr. Zigrid Hunke mengatakan,

"Az-Zahrawi adalah orang yang pertama kali menemukan cara untuk menghentikan darah yang keluar dari pembuluh nadi. Akan tetapi yang sangat disayangkan, ketika anda bertanya kepada seorang mahasiswa kedokteran tentang orang yang pertama kali menemukan cara menghentikan dari pada pembuluh nadi, dia akan menjawab seorang ahli bedah Prancis bernama Amperoz Barry."

* Seorang ilmuwan fisiologi, Heller mengatakan,

"Buku Abu Al-Qasim merupakan sumber rujukan umum bagi semua ahli bedah setelah abad keempat belas Masehi."

* Guru besar di bidang bedah dan anatomi di Universitas Yado, Italia, Fabricus Ab Aquapendente mengatakan,[33]

"Saya berhutang jasa dalam belajar ilmu kedokteran kepada para dokter, seperti; Salisos yang berasal dari

---

[33] Aquapedente adalah guru seorang dokter Inggris, William Harvey, dan dia meninggal dunia pada tahun 1619 M.

Romawi, Paulis dari Yunani, dan Abu Al-Qasim Az-Zahrawi dari Arab."

* Sejarawan, George Sarton mengatakan:

"Az-Zahrawi merupakan ahli bedah terbesar dalam Islam."

* Dr. Najib Mahfudz, seorang guru besar pada fakultas kedokteran di Mesir mengatakan,

"Az-Zahrawi adalah ahli bedah kebanggaan Arab."

* Dr. Musthofa Syahatah, mengatakan dalam makalahnya *"Al-Khanjarah wa Amradhuha fi Ath-Thibbil Islam,"*

"Ketika kedokteran Islam telah maju, maka ilmu bedah yang dipelopori oleh Abu Al-Qasim Az-Zahrawi di Andaluis pada abad kesepuluh Masehi juga maju. Pada saat itu, Eropa tidak sedikit pun tahu tentang ilmu bedah. Adapun dikesampingkannya ilmu bedah di sekolah kedokteran Monbili Prancis, karena praktik bedah dilarang oleh gereja pada abad ketujuh belas. Maka ketika dokter Prancis, La Frank membaca buku Az-Zahrawi, dia merasa kagum dan menyadari kebdohan para dokter Prancis, lalu dia mengungkapkan dengan tulisannya tentang kebodohan dan keterbelakangan para dokter Prancis. Dia mengatakan, tidak ada satupun di Prancis ahli bedah yang ilmuwan dan memiliki suatu penemuan."

* Dr. Amin Khairullah mengatakan dalam bukunya *"Ath-Thibb Al-'Arabi"* tentang buku *"Ath-Tashrif,"*

"Orang yang membaca buku Az-Zahrawi akan yakin bahwa penjelasannya yang detil tentang berbagai pengobatan medis bukan hanya sekedar uraian teoritis belaka."

****

ABU AL-WAFA' AL-BUZJANI

Abu Al-Wafa' Al-Buzjani adalah salah seorang ilmuwan muslim terkemuka dalam matematika, sebagaimana dia juga memiliki kontribusi besar bagi perkembangan astronomi.

Nasab dan Nama Panggilannya

Dia bernama Muhammad bin Muhammad bin Yahya bin Ismail. Julukannya adalah Abu Al-Wafa' Al-Buzjani Al-Hasib.

Al-Buzjani adalah namanya yang diambil dari nama tempat kelahirannya, yaitu Al-Buzjan, yaitu sebuah desa kecil yang terletak di daerah Khurasan di Iran, atau antara Nishapur dan Harrah.[34] Adapun Al-Hasib adalah gelar umum yang diberikan kepada orang yang menekuni ilmu matematika.

Dalam literatur Arab, namanya biasa disebut dengan nama-nama berikut; Abu Al-Wafa', Abu Al-Wafa' bin Al-Abbas, Al-Buzjani, Abu Al-Wafa' Al-Buzjani.

---

[34] Harrah terletak di Barat Daya Afganistan.

Tempat, Tanggal Lahir dan Riwayat Hidupnya

Abu Al-Wafa' dilahirkan di sebuah desa bernama Buzjan pada tahun 328 H (940 M). Tidak banyak literatur yang menyebutkan secara detil tentang jenjang pendidikannya. Namun yang jelas, dia pernah pergi ke Baghdad pada tahun 348 H (959 M) pada saat itu dia masih muda belia. Di sana dia belajar ilmu matematika dan ilmu astronomi. Dia kemudian mengajar dan menulis dalam bidang ini, di samping mengadakan penelitian astronomi di teropong bintang milik pemerintah.

Penemuan Ilmiah dan Matematika Al-Buzjani

Dalam ilmu hitung trigonometri

= Al-Buzjani adalah orang yang pertama kali membuat relasi identitas trigonometri yang dikenal dengan sebutan "tangen" (persesuaian/ berdekatan), dan digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah matematika. Dia juga menghitung tabel matematikanya dan memuatnya dalam buku-buku yang dikarangnya.

= Dia memasukkan cara kerja dengan menggunakan garis potong (secant) (ganjil/ berdekatan), dan garis potong penuh (Cosecant) (persesuaian/ berdekatan).

= Dia memasukkan tabel sinus-sinus sudut dengan cara yang ditemukannya sejak dini dan dengan nilai yang benar pada delapan angka desimal.

= Dia menyimpulkan sebagian hubungan yang mengatur relasi identitas trigonometri pada beberapa sudut.

= Dengan demikian, Al-Buzjani telah memberikan banyak kontribusi bagi pengembangan dan kebangkitan ilmu hitung trigonometri. Dia telah menyempurnakan penemuan Al-Battani sebelumnya, seperti memisahkan ilmu hitung trigonometri dari ilmu astronomi.

Dalam Bidang Geometri

Al-Buzjani merupakan pakar di bidang geometri. Dia telah memberikan tambahan-tambahan penting dan baru bagi berbagai penemuan Al-Khuwarizmi sehingga menjadi dasar hubungan antara ilmu geometri dan aljabar. Hubungan ini pada gilirannya telah menjadi alat ilmiah penting yang digunakan untuk berbagai kepentingan ilmiah dalam beberapa disiplin ilmu.

Dalam Bidang Analitikal Geometri

Al-Buzjani telah mempelopori pengembangan ilmu analitikal geometri sebagai salah satu ilmu matematika yang penting.

Dalam Bidang Gambar Geometri

Al-Buzjani banyak memberikan kontribusi yang besar dalam mengembangkan seni gambar geometri. Dia juga membuat kaedah-kaedah dan membuat referensi dasar yang menjadi petunjuk penting bagi orang-orang Eropa dalam hal ini.

Dalam Bidang Kalculus (*Calculus*)

Al-Buzjani termasuk salah seorang ilmuwan muslim yang mengembangkan penelitiannya untuk pertumbuhan ilmu hitung kalculus. Karena itu, dia banyak memberikan kontribusi bagi kebangkitan ilmiah dan industri yang ada pada masa kita sekarang. Sebab gambar geometri dan kalculus dianggap sebagai tumpuan dasar bagi pengembangan industri dan tekhnologi, dan sebagai cara untuk mengukur berbagai bentuk dan ukuran yang sulit.

Karya Al-Buzjani:

Karyanya di Bidang Matematika

= "*Kitab Al-Madkhal ila Al-Aritsmatiqi,*" dan aritmatika adalah bagian dari ilmu matematika.

= "*Kitab Fi Ma Yanbawi An Yunhadz Qabla Kitab Al-Aritsmatiqi.*"

= "*Kitab Istikhraji Dhal'il Muka'ab Bima Mala Wa Ma Tarattaba Minha.*" Yaitu kitab penting yang menjelaskan tentang kemampuannya dalam menyelesaikan soal-soal aljabar yang sulit.

= "*Kitab Ma Yahtaju Ilaihi Amal Wa Al-Kitab Min Shina'ati Al-Hisab.*" Secara singkat buku ini dikenal dengan nama "*Al-Manazil Fil Hisab*" atau "*Kitab Al-Manazil.*" Buku ini ditulis oleh Al-Buzjani untuk digunakan oleh pegawai negeri. Dalam buku itu juga, dia menerangkan tentang kaedah ilmu hitung India, seperti goresan pada pasir dan bagaimana menghapusnya. Pada

kenyataannya, ilmu hitung ini didasarkan pada cara hitung yang disebut "hitungan Romawi dan Arab" menurut cara penyelesaian penghitungannya. Kadang-kadang juga hanya dilakukan di dalam benak seseorang, dan dalam keadaan tertentu ada langkah penyelesaian dengan cara menghitung jari. Inilah yang saat dikenal dengan nama "hitungan tangan," "hitungan akad," dan "hitungan udara." Kemudian untuk berinteraksi dengan bilangan pecahan, hitungan tangan menggunakan ukuran enam puluhan atau pecahan itu dirubah menjadi mata uang atau satuan ukuran. *"Kitab Al-Manazil"* telah menjadi dasar dalam menghitung yang pada masa Al-Buzjani. Penamaan buku *"Al-Manazil"* didasarkan pada keadaan aslinya, yaitu bahwa buku ini terbagi menjadi tujuh manzilah (tingkatan), dan masing-masing manzilah terbagi menjadi tujuh bab.

= *"Kitab Fi Amal Al-Mistharah Wa Al-Barkar Wa Al-Kunaya."* Buku ini berisi gambar-gambar geometri dan alat-alat yang dipergunakan untuk menggambar. Buku ini terdiri dari 13 bab dan terdiri dari beberapa cara menggambar geometri yang sebagiannya diambil dari India, dan sebagiannya lagi berasal dari hasil penemuannya. Buku ini telah diterjemahkan ke dalam beberapa bahasa Eropa. Para sejarawan di Eropa mengakui bahwa Al-Buzjani memiliki kontribusi dalam memajukan seni menggambar geometri di Eropa.

= *"Kitab Tafsir Al-Buzjani Fi Al-Jabar Wa Al-Muqabalah"*

= *"Kitab Tafsir Diyufinthus*[35] *Fi Al-Jabar"*

= *"Kitab Al-Barahin Ala Al-Qadhaya Allati Ista'malaha Diyufinthus fi Kitabihi, Wa Ala Ma Ista'malahu fi At-Tafsir.*

= *"Kitab Fima Yahtaju Ilaihi Ash-Shanna' Min A'maalil Handasah."* Yaitu sebuah buku sederhana yang dikarang oleh Al-Buzjani sebagai jawaban atas permintaan Sultan Al-Bahawi (Baha` Ad-Daulah) bin Adhdud Daulah, untuk keperluan para pekerja dan industri dalam pekerjaan mereka. Buku ini tidak untuk mengatasi masalah-masalah dalam ilmu matematika.

= *"Kitab Istikhraji Al-Authar."* Menurut Dr. Karim Ghanim, buku ini adalah buku untuk hitungan trigonometri.

= *"Kitab Al-Amal Bi Al-Jadwal As-Sittini."*

Karyanya di Bidang Astronomi

= *"Kitab Al-Kamil,"* yaitu buku tentang benda-benda langit dan terdiri dari tiga artikel.

= *"Kitab Ma'rifatid Da'irah Minal Falak"*

= *"Kitab Al-Majisthi"*

= *"Risalat Iqamat Al-Barahin Ala Ad-Da'ir Min Al-Falak Min Qausin Nahar Wa Irtifa'i Nishfin Nahar Wa Irtifa' Al-Waqti"*

---

[35] Diophantus adalah seorang ahli matematika Yunani yang hidup pada abad ketiga Masehi. Buku-bukunya dalam bahasa Yunani telah hilang , dan Eropa hanya mengenal terjemahannya dan penjelasannya dari buku berbahasa Arab.

Barat Merampas Warisan Ilmiah Al-Buzjani

Keunggulan Al-Buzjani dalam ilmu astronomi dan matematika telah membuat para astronom dan ahli matematika Barat merasa kagum sekaligus iri. Bahkan karena didorong oleh perasaan iri, salah seorang dari mereka mengaku apa yang ditemukan oleh Al-Buzjani sebagai penemuannya sendiri. Misalnya, astronom asal Denmark, Tycho Brahe (1546-1601). Dia menulis tentang ketidaksempurnaan ketiga pada gerakan bulan, dan dia mengaku bahwa itu adalah pendapatnya sendiri. Sebagian sejarawan memang ada yang mengatakan bahwa ini adalah penemuan Brahe. Akan tetapi sebagian yang lain ada yang juga membantah hal itu. Masalah ini sempat menjadi perdebatan yang panjang, hingga dapat diyakinkan pada masa sekarang bahwa penemu ketidaksempurnaan ketiga pada pergerakan bulan adalah Abu Al-Wafa' Al-Buzjani, sekalipun Tycho Brahe mengaku-ngaku dan pengakuan ini didukung oleh orang Barat lainnya, karena kezaliman mereka.

Barat Menghormati Al-Buzjani

Seraya memohon maaf, para ilmuwan Barat mengembalikan penemuan hak Al-Buzjani kepadanya, dan sebagai penghormatan kepadanya, mereka meletakkan nama Al-Buzjani sebagai nama lubang pada gunung yang ada di permukaan bulan. Dengan demikian, penemuannya akan dikenang sepanjang zaman.

Komentar tentang Abu Al-Wafa' Al-Buzjani

* Kaguri mengatakan dalam bukunya *"Tarikh Ar-Riyadhiyyat,"*

"Abu Al-Wafa` telah banyak menambah penelitian-penelitian yang dilakukan oleh Al-Khuwarizmi. Tambahan ini sangat penting terutama yang berhubungan dengan geometri dan aljabar. Dia juga menyelesaikan berbagai masalah penting yang ada pada aljabar sehingga membuka jalan bagi ilmu hitung kalkulus dan analitikal geometri."

* Karel Pour mengatakan dalam bukunya *"Tarikh Ar-Riyadhiyyat,"*

"Abu Al-Wafa` termasuk orang yang pertama kali memisahkan ilmu hitung trigonometri dengan ilmu astronomi. Dia juga mampu memasukkan ilmu aljabar kepadanya yang secara teoritis tidak berpengaruh kepada ilmu astronomi. Bahkan dia memotivasi para ilmuwan untuk menggunakan cara penilaian dalam menyelesaikan masalah-masalah pemikiran."

* Sejarawan Abu Al-Fadhl Al-Baihaqi mengatakan,

"Abu Al-Wafa` telah mencapai kedudukan yang paling tinggi dalam ilmu matematika. Dia memiliki peninggalan yang sangat terpuji. Adapun buktinya, dia menulis buku *"Kitab Ma Yahtaju Ilahi Al-Ummal Wa Al-Kuttab Min Shina'ati Al-Hisab,"* dan dia dikenal qana'ah pada masalah dunia."

* Dr. Jamaluddin Al-Fandi, guru besar ilmu astronomi mengatakan,

"Al-Buzjani telah melakukan penelitian dalam ilmu hitung trigonometri, sebagaimana yang diakui oleh para oreintalis dan memasukkan hitungan dengan menggunakan garis potong (secant). Dia menggunakan prosentase trigonometri dengan simbol (Ù) untuk menyelesaikan soal-soal matematika. Berbagai macam penambahan yang dilakukannya pada ilmu matematika telah banyak membantu para ilmuwan pada awal masa kebangkitan Eropa, seperti; Decart, Newton, La Plas, dan lainnya."

Tentang karya Al-Buzjani, dia mengatakan,

"Karya-karya karangan Al-Buzjani memiliki keistimewaan, dan karena itu dapat digunakan oleh semua kalangan. Di antaranya berupa tesis dan buku-buku yang membahas tentang ilmu matematika dan astronomi. Buku-buku ini berisi uraian detil yang tidak mungkin dilakukan kecuali oleh para spesialis dalam bidangnya. Sebagaimana buku-buku dianggap penting oleh selain ilmuwan matematika, seperti oleh para buruh dan pelaku industri serta para bisnisman."

****

IBNU YUNUS AL-MISHRI

Ibnu Yunus Al-Mishri adalah salah seorang ilmuwan astronomi terkemuka dalam sejarah peradaban Arab dan Islam. Dia termasuk yang paling teliti dalam melakukan penelitian di bidang astronomi yang dia lakukan di teropong bintang Gunung Al-Muqaththam di Mesir.

Nasab dan Nama Panggilannya

Dia bernama Abu Al-Hasan Ali bin Abu Sa'id Abdurrahman bin Ahmad bin Yunus bin Abdul A'la Ash-Shadafi Al-Mishri. Dia biasa dipanggil dengan nama Ash-Shadafi, sebagaimana yang dikatakan oleh Dr. Al-Fandi. Barangkali dia dipanggil dengan nama ini karena dia berasal dari desa Shadaf di daerah pedalaman Mesir. Akan tetapi menurut Ibnu Atsir, kata ash-shadafi berasal dari kata "shadah" kemudian menjadi "Ash-Shadafi" yang menunjukkan bahwa dia berasal dari kabilah di

Yaman yang telah pindah ke Mesir. Ayahnya adalah seorang ahli hadis dan sejarah. Dia bernama Yunus bin Abdul A'la yang termasuk diantara sekian banyak ulama terkemuka dan penganut Mazhab Imam Syafi'i. Dia juga menonjol dalam ilmu perbintangan.

Tempat, Tanggal Lahir, dan Riwayat Hidupnya

Ibnu Yunus hidup di Mesir pada abad keempat Hijriyah (abad kesepuluh Masehi). Tanggal dan tempat kelahirannya tidak diketahui secara pasti, sekalipun sebagian sumber ada yang mengatakan bahwa dia dilahirkan pada tahun 341 H (952 M).

Ibnu Yunus mengabdikan dirinya kepada khalifah dari Dinasti Fatimiyyah bernama Al-Aziz Billah. Dia mengetahui potensi ilmiah Ibnu Yunus dan untuk itu dia selalu memotivasinya, memberinya jabatan dan membangunkan untuknya teropong bintang di gunung Al-Muqaththam. Setelah wafatnya Al-Aziz Billah, Ibnu Yunus melanjutkan pengabdiannya kepada anaknya, Al-Hakim Biamrillah yang disebutkan di dalam buku-buku sejarah bahwa dia mencintai ilmu dan memperhatikan ilmu astronomi. Dia juga memberikan jabatan yang sesuai kepada para ilmuwan. Kita ketahui dalam buku *"Sirah"* karangan Ibnu Hisyam, bagaimana Al-Hakim Biamrillah memperhatikan artikel Ibnu Yunus tentang Nil dan memanggilnya untuk merealisasikan proyeknya dan dia sendiri yang mengawasinya. Al-Hakim Biamrillah juga telah membangun "Darul Hikmah" di Kairo sebagai

tempat bertemunya para ulama' dan sebagai tandingan "Baitul Hikmah" yang dibangun oleh Khalifah Al-Ma`mun di Baghdad. Al-Hakim membekali Darul Hikmah dengan perpustakaan besar yang disebut perpustakaan Darul Ilmi, dan melengkapi peralatan teropong bintang yang ada di Gunung Al-Muqaththam. Ibnu Yunus menghadap ke haribaan Tuhan-nya pada tahun 399 H (1009 M).

Penemuan Ilmiah Ibnu Yunus

Dalam bidang astronomi:

= Dari teropong bintang di Gunung Al-Muqaththam, Ibnu Yunus meneropong dua kali gerhana matahari, yaitu pada tahun 977 dan tahun 978 M. Pada tahun yang sama dia juga meneropong gerhana bulan dan mencatat semua peristiwa yang terjadi di dalam tabel astronominya.

= Ibnu Yunus menghitung kecondongan daerah gugusan bintang-bintang dengan tingkat ketelitian yang sangat mengagumkan.

= Karena hasil peneropongan Ibnu Yunus yang tepat, maka para astronom Barat pada masa sekarang mengambilnya dan menjadikannya sebagai rujukan untuk menghitung gravitasi bulan.[36]

---

[36] Dari sini, barangkali pembaca bertanya-tanya: Mengapa mereka masih merujuk kepada hasil penelitian astronomi Ibnu Yunus yang sekalipun akurat, namun tingkat akurasinya tidak lebih dari hasil panelitian modern. Pada kenyataannya, rata-rata terjadinya fenomena perbintangan sangat lambat, sehingga hasil penelitian modern tidak cukup untuk melakukan

= Ibnu Yunus menemukan bandul jam mendahului seorang ilmuwan Itali, Galileo, enam ratus tahun sebelumnya. Mereka mempergunakannya untuk mengukur waktu ketika sedang melakukan peneropongan bintang karena lebih akurat dari pada jam mesin yang telah banyak digunakan pada masa itu.

Dalam bidang matematika:

= Ibnu Yunus mampu menyelesaikan sebagian permasalahan yang ada dalam hitungan trigonometri berbentuk bola (spherical trigonometri) dengan bantuan garis vertikal bola langit pada masing-masing level, baik yang bersifat horisontal maupun vertikal.

= Ibnu Yunus menemukan kaedah-kaedah dan hubungan matematis yang mungkin dapat dijadikan alat untuk merubah proses perkalian menjadi proses tambahan. Penemuan ini telah banyak memudahkan proses penghitungan. Dan, tidak diragukan bahwa penemuan ini telah memacu lahirnya ilmu hitung logaritma yang ada pada matematika modern.

---

penghitungan astronomi yang tepat. Dengan demikian, diperlukan bantuan dari hasil penelitan astronomi yang terdahulu. Di sisi lain, untuk mengetahui sebagian hakekat perbintangan diperlukan perbandingan antara hasil penelitian astronomi yang dulu dengan yang sekarang. Karena itu, penelitian astronomi saat ini masih memerlukan hasil penelitian astronomi yang terdahulu. Dan, hasil penelitian astronomi Ibnu Yunus yang terpilih dalam hal ini, karena tingkat akurasinya yang tinggi dan keunggulannya daripada hasil penelitian astronomi lainnya pada masa itu.

Karya Ibnu Yunus

= *"Az-Zaij Al-Hakimi,"* atau *"Az-Zaij Al-Kabir Al-Hakimi."* Ibnu Yunus memberi nama buku ini sebagai penghormatan kepada khalifahnya, Al-Hakim Biamrillah. Menurut Ibnu Khalkan, buku ini merupakan buku yang paling tebal pada bidangnya. Karena, pengantarnya saja sangat panjang ditambah dengan delapan puluh satu pasal. Buku ini terdiri dari tabel-tabel astronomi yang berisi hasil penelitian astronomi Ibnu Yunus dan hasil penelitian astronomi para astronom sebelumnya setelah dikoreksi dan mengalami perbaikan. Nilai penelitian astronomi yang ada pada buku ini dijamin kebenarannya hingga tujuh angka desimal, dan tingkat akurasi seperti ini tentu sangat mengagumkan sekali. Di antara isi buku ini juga adalah berupa penjelasan Ibnu Yunus mengenai cara yang digunakan oleh para astronom pada masa Khalifah Al-Ma'mun dalam mengukur lingkaran bola bumi. Perlu diberitahukan bahwa buku *"Az-Zaij Al-Hakimi"* merupakan buku rujukan terpercaya bagi para ulama' Mesir dalam menetapkan kalender dan masalah-masalah yang berhubungan dengan perbintangan. Akan tetapi yang disayangkan, buku ini tidak sepenuhnya sampai kepada kita, karena sebagian bab-babnya masih berserakan di berbagai perpustakaan di beberapa negara.

Beberapa bab dari buku ini telah diterjemahkan ke dalam bahasa Prancis oleh seorang orientalis Prancis, Kausan, pada tahun 1804 M. Berkomentar tentang Ibnu

Yunus, seorang filsuf dan sosiolog Prancis, Gustav Le Bon mengatakan, "Ibnu Yunus menulis buku *"Az-Zaij Al-Hakimi"* di Mesir dan buku itu lebih akurat dari pada semua buku pada bidang yang sama."

= *"Az-Zaij Ash-Shaghir."* Buku ini juga dikenal dengan nama *"Zaij Ibnu Yunus."* Secara khusus buku ini memuat tabel-tabel astronomi dan hasil penelitiannya di Mesir. Salah satu dari kopi salinan buku ini terdapat di perpustakaan Darul Kutub Mesir.

= *"Kitab Bulugh Al-Umniyyah Fima Yata'allaq Bithulu'i Asy-Sya'ri Al-Yamaniyyah."*

= *"Kitab Fiihi As-Sumtu."*

AL-HASAN BIN AL-HAITSAM

Al-Hasan bin Al-Haitsam adalah salah seorang ilmuwan muslim terkemuka dan memiliki prestasi yang menonjol di antara para ilmuwan di bidang ilmu pengetahuan alam. Akan tetapi yang sangat disayangkan adalah dia tidak mendapatkan haknya, namanya terkubur, dan tidak mendapatkan kedudukan yang semestinya. Padahal dia memiliki keunggulan dan prestasi besar yang tidak dipahami oleh para ahli sejarah peradaban Islam dan penulis buku-buku sejarah. Karena itu, dia dua kali dizalimi; dizalimi oleh generasi muslim sendiri, dan yang lebih parah, dia dizalimi oleh ilmuwan dan sejarawan Barat yang telah merampas kekayaan intelektualnya, karena namanya diganti dengan nama mereka. Dengan demikian, dia telah diletakkan pada tempat yang tidak semestinya di antara para ilmuwan sepanjang sejarah. Mari kita baca perkataan berikut yang ditulis oleh Profesor Qadri Thauqan dalam bukunya

"Turats Al-Arab Al-Ilmi fi Ar-Riyadhiyyat Wa Al-Falak,"

"Saya sakit hati, kalau dikatakan bahwa Ibnul Haitsam adalah keturunan bangsa Eropa. Kalau itu benar niscaya saya melihat bagaimana besarnya penghormatan yang diberikan kepadanya, namanya disanjung dan biografinya disebarkan di mana-mana. Bahkan juga akan masuk ke dalam kurikulum pendidikan agar ilmunya dapat dipelajari oleh para generasi berikutnya dan menjadi teladan bagi mereka."

"Tidakkah ketidaktahuan kita tentang masa muda Ibnul Haitsam merupakan aib yang besar? Dan tidakkah termasuk kelalaian kita apabila kita mengenal Ptolemaeus, Kepler, dan Bacon melebihi dari apa yang kita ketahui tentang Ibnul Haitsam? Tidakkah ini menunjukkan kelemahan pada sistem pendidikan kita?"

Untuk mengetahui secara pasti tentang siapa Ibnul Haitsam, apa penemuan dan pemikiran ilmiahnya, dan mengapa banyak orang yang bertanya-tanya tentang dirinya? Mari kita pelajari lebih jauh tentang Ibnul Haitsam.

Tempat, Tanggal lahir, dan Riwayat Hidupnya

Nama lengkapnya adalah Abu Al-Hasan bin Al-Hasan bin Al-Haitsam. Dia lebih dikenal dengan panggilan Al-Bashri. Dia dilahirkan pada tahun 354 H (965 M) di kota Bashrah, Iraq. Dia wafat pada tahun 430 H (1039 M) di Cairo. Dia pertama kali belajar ilmu di Bashrah, kemudian pergi ke Baghdad. Di sana dia melanjutkan belajarnya dan

mendalami ilmu-ilmu Arab dan agama. Selain itu, dia juga mendalami ilmu matematika, astronomi, kedokteran, dan filsafat. Pada usianya yang ketiga puluh tahun, dia pergi ke Mesir atas undangan dari Khalifah Dinasti Fatimiyyah, Al-Hakim Biamrillah. Dia menghabiskan sebagian besar waktunya di Cairo. Di sana dia melanjutkan penelitiannya dan menulis banyak buku. Dia hidup di Cairo dalam keadaan sederhana dan tawadhu', yang mana dia hanya tinggal di sebuah kamar di dekat pintu gerbang Masjid Al-Azhar. Dia terpaksa menyibukkan diri dengan menggandakan buku-buku Euklides dan Ptolemaeus serta lainnya dan menjualnya di depan masjid Al-Azhar untuk dapat menyambung hidupnya.

Para Ilmuwan yang Hidup Semasa Dengannya

Ibnul Haitsam hidup pada masa tiga ilmuwan besar, yaitu; Al-Karkhi, Al-Biruni, dan Ibnu Sina. Ini memang suatu peristiwa yang aneh, di mana pada satu masa ada empat orang ilmuwan muslim terkemuka. Akan tetapi ini merupakan bukti bahwa kejeniusan memiliki waktu dan tempat tersendiri.

Kisahnya bersama Al-Hakim Biamrillah

Al-Hakim Biamrillah Al-Fathimi[1] memang dikenal sebagai orang aneh yang suka menyatukan antara

---

1 Al-Hakim adalah Manshur bin Al-Aziz Billah (985 – 1021M). Dia menjadi khalifah pada Dinasti Fatimiyyah (996 – 1021M) dengan gelar Al-Hakim Biamrillah. Al-Hakim memulai pemimpin pemerintahannya

berbagai hal yang bertentangan. Dia sombong dan suka menumpahkan darah. Akan tetapi pada saat yang bersamaan dia mencintai ilmu dan dekat dengan para ulama. Sebagaimana diketahui dia telah membangun perpustakaan Darul Hikmah di Cairo dan membangun teropong bintang di gunung Al-Muqaththam. Perkataan Ibnul Haitsam terdengar ke telinga Al-Hakim. Dia mengatakan, "Kalau saya di Mesir niscaya saya dapat melakukan suatu pekerjaan yang dapat melestarikan sungai Nil dan sangat bermanfaat dalam keadaan sungai itu pasang atau pun surut. Saya mendengar bahwa sungai itu bergemuruh dari tempat yang tinggi, dan itu berada di ujung daerah Mesir."

Al-Hakim kemudian tertarik untuk mengetahui dan memanfaatkan kecerdasan ilmuwan ini. Maka dia mengirim utusan dan mengundangnya untuk datang ke Mesir. Dia berangkat sendiri ke luar kota Cairo untuk menyambut kedatangan Ibnul Haitsam, kemudian mengajaknya untuk mempelajari aliran sungai Nil dari Cairo ke Aswan. Ibnul Haitsam telah melihat aliran sungai itu hingga sampai di daerah Al-Janadil di Selatan Aswan. Dia memeriksa aliran sungai itu di dua bendungan yang

---

dengan baik dan disukai rakyat. Akan tetapi dia kemudian berubah menjadi otoriter, arogan dan suka menumpahkan darah. Pada masa akhir jabatannya sebagai khalifah tidak ada seorang pun yang mengetahui secara persis keadaannya. Ada yang mengatakan bahwa dia dibunuh. Para pengikut kelompok Ad-Darwis sangat mengkultuskan Al-Hakim. Mereka yakin bahwa Al-Hakim diangkat ke langit dan mereka sedang menunggu kembalinya.

ternyata tidak sesuai dengan gambarannya dan juga tidak cocok untuk proyeknya. Dia kemudian kembali ke Cairo dan memohon maaf kepada Al-Hakim Biamrillah dengan perasaan malu, karena tidak dapat memenuhi janjinya. Tentang kondisi proyek itu, dia menyinggung pada artikelnya yang telah lalu bahwa proyek itu berupa tanggul atau tempat penampungan air. Sekalipun sebagian penulis mengatakan bahwa Ibnul Haitsam menemukan teori pemberdayaan air untuk menciptakan sumber energi. Mereka berkeyakinan bahwa Ibnul Haitsam sebenarnya mau mempraktikkan teorinya pada sungai Nil, akan tetapi keadaannya di luar yang dibayangkan. Barangkali dia berkhayal bahwa Al-Janadil itu seperti air terjun. Akan tetapi ternyata sekedar padang sahara yang membentang luas dan dialiri sungai Nil, sehingga mustahil untuk dibangun proyek di atasnya.

Bidang Spesialisasi yang Paling Menonjol Pada Ibnul Haitsam

Secara khusus, Ibnul Haitsam menonjol pada beberapa bidang berikut:

* Ilmu matematika; yang meliputi ilmu hitung, aljabar, geometri dan hitungan trigonometri.

* Ilmu pengetahuan alam; terutama ilmu optik yang oleh Ibnul Haitsam disebut *"ilmu al-manazhir."*[2]

---

[2] Dalam banyak literatur disebut *"ilmu al-bashariyyat."* Akan tetapi ini merupakan terjemah letterlek dari kata optic.

* Ilmu falak; atau ilmu astronomi sebagaimana yang dikatakan oleh para ilmuwan Islam.

Penelitian Al-Hasan bin Al-Haitsam dan Penemuan Ilmiahnya

Pertama: dalam ilmu optik

1 – Ibnul Haitsam membongkar teori lama yang diwariskan oleh ilmu filsafat Yunani, yang berbunyi bahwa penglihatan terjadi karena akibat keluarnya seberkas cahaya dari mata orang yang melihat ke objek benda yang dilihat sehingga terjadilah penglihatan. Ibnul Haitsam justru menemukan teori sebaliknya, bahwa penglihatan terjadi akibat adanya seberkas cahaya pada objek benda yang dilihat ke mata sehingga berpengaruh padanya. Pemikiran yang tampaknya sederhana ini sangat logis menurut pengetahuan ilmiah kita sekarang dan wajar kalau teori ini menjadi "pembuka yang nyata" bagi ilmu pengetahuan dan sebagai "langkah yang besar" dari langkah peradaban manusia. Ibnul Haitsam membantah para pendukung teori lama dengan logika yang sederhana dan argumentasi yang kuat ketika mereka mengatakan bahwa mata mengeluarkan cahaya untuk dapat melihat benda. Berikut bantahan Ibnul Haitsam tersebut:

"Adakalanya cahaya itu dianggap benda atau tidak. Apabila dianggap benda, maka apabila kita melihat ke langit dan kita melihat bintang-bintang berarti dari mata itu telah keluar benda yang memenuhi antara langit dan bumi, tanpa mengurangi apa yang ada pada mata sedikit

pun. Akan tetapi sangat mustahil dan tidak masuk akal. Apabila bukan berupa benda, maka ia tidak merasakan dengan apa yang dilihat. Dan, perasaan tidak ada kecuali pada benda yang hidup."

Demi Allah, alangkah cemerlangnya penjelasan dari ilmuwan Arab terkemuka ini, dan alangkah cemerlang logikanya. Tidak diragukan bahwa banyak di antara orang yang menyandang gelar profesor kehormatan pada masa sekarang tidak memiliki satu ukuran dari logika ilmiah ini, dan kemampuan seperti ini dapat dipraktikkan.

2 – Dia mempelajari studi keterbalikan dengan menggunakan cermin datar dan cermin cekung dan berhasil membuat kaedah khusus untuk itu. Dia menentukan posisi dan pengaruh pertemuan cahaya dan bagaimana cara memperbesar gambar. Dalam hal itu, dia dibantu dengan ilmu geometri yang pada saat itu banyak digunakan pada penelitian ilmu optik berdasarkan logika ilmiah yang benar.

3 – Dia menunjukkan adanya perbedaan ketebalan cahaya pada berbagai macam media (seperti kaca, air, udara, dan benda lainnya) serta menjelaskan bahwa tingkat pembiasan cahaya berbeda-beda antara satu media dengan lainnya.

4 – Hasil penelitian Ibnul Haitsam pada lensa (kaca pembesar dalam istilah Ibnul Haitsam) dan potensi pembesarannya telah membuka jalan bagi penggunaan lensa untuk memperbaiki cacat penglihatan, atau bagi

ditemukannya kaca mata. Penemuan ini telah memberi inspirasi yang besar bagi para ilmuwan, budayawan, sastrawan, dan pelaku industri. Dengan hasil penelitian ini saja, Ibnul Haitsam seolah-olah telah memberikan kontribusi yang besar bagi penemuan ilmiah berikutnya dalam berbagai cabang ilmu pengetahuan.

5 – Dia menetapkan melalui hasil eksperimennya bahwa cahaya memeliki waktu dan kecepatan tertentu.

6 – Dia mempelajari anatomi mata, menjelaskan susunannya dengan gambar-gambar, dan membuat nama-nama pada bagian-bagiannya sebagaimana yang kita kenal sekarang.

7 – Al-Hasan bin Al-Haitsam menemukan suatu pemikiran tentang "ruang gelap," lalu melakukan eksperimen pencahayaan padanya. Kemudian mengingat pentingnya penemuan ini yang merupakan dasar pembuatan kamera dan berbagai penemuan serupa lainnya, seperti lampu sorot hingga berbagai peralatan televisi dan video, maka ini semua akan kami paparkan pada pembahasan berikut.

Al-Hasan bin Al-Haitsam dan Kamera

Sebagian literatur Arab menyebutkan bahwa Ibnul Haitsam adalah penemu kamera. Perkataan ini pada kenyataannya terlalu dilebih-lebihkan dan menyalahi amanah ilmiah serta akan dibantah oleh Ibnul Haitsam andaikan dia masih hidup. Yang benar adalah bahwa

ilmuwan kita ini adalah penemu ide dan yang melakukan eksperimen sehingga akhirnya ditemukan cara pembuatan kamera. Dia tidak pernah membuat kamera itu sendiri dan tidak pernah mencetak gambar dari jenis apa pun. Untuk lebih jelasnya, kami akan berusaha menerangkan ide pembuatan kamera ini, yang secara sederhana terdiri dari dua bagian berikut:

A – Ruang gelap: Ruang gelap ini dalam eksperimen yang dilakukan oleh Ibnul Haitsam—dan dalam eksperimen pengajaran modern—berupa kotak yang tidak tembus cahaya. Kemudian di tengahnya terdapat satu lubang kecil. Sisi yang berlawanan dengan lubang berbeda dengan sisi kotak lainnya, yaitu berupa papan kaca yang berkilau atau tirai dari kain yang tertutup setengah transparan atau lainnya. Ketika lubang itu diarahkan ke suatu objek pandang mana pun, seperti lilin atau semacamnya, maka cahaya itu akan melewati lubang itu dan tetap pada bentuknya semula, sehingga terbentuklah gambar dari objek yang dilihat pada tirai itu, dan ini dapat dilihat oleh orang yang berdiri di belakang kotak.

B. Papan sensitif: Papan ini merupakan papan yang tertutup dengan bahan kimia dan mudah terpengaruh oleh cahaya dan pengaruhnya bersifat tetap sehingga dapat menyimpan gambar untuk dicetak. Dalam kamera yang ada saat ini, papan sensitif itu disebut film yang mudah terpengaruh oleh cahaya, sehingga dapat menyimpan gambar negatif yang dapat dicetak dan sesuai

dengan aslinya.

Al-Hasan bin Al-Haitsam menemukan ruang gelap, tanpa menggunakan papan sensitif. Barangkali dia akan mampu menemukan kamera secara sempurna dan mempergunakannya, kalau dia membuka bab-bab tentang penggunaan bahan-bahan kimia dan menambah berbagai pengetahuannya. Akan tetapi, ini semua merupakan kehendak Allah agar Ibnul Haitsam menemukan ilmu cahaya sampai di sini dan membiarkan kamera ditemukan oleh orang-orang Eropa agar mereka dapat menyempurnakan penemuannya. Perlu diberitahukan bahwa Ibnul Haitsam banyak membuat eksperimen pada ruang gelap itu dan membuat berbagai contoh yang dari berbagai jarak untuk mendapatkan ukuran yang bermacam-macam—atau antara ruang gelap dengan objek benda tersebut—sehingga terjadi kesesuaian gambar pada tirai tersebut. Dalam hal ini, dia mengatakan,

"Disyaratkan agar lubang itu tidak terlalu lebar sehingga gambar menjadi buram, dan juga tidak terlalu kecil sehingga kehilangan daya sensitivitasnya karena cahayanya yang lemah."

Karyanya di Bidang Ilmu Optik

Karya Ibnul Haitsam yang terkenal dalam ilmu optik ada dua belas buku. Di antara buku itu yang paling penting adalah *"Kitab Al-Manazhir"* yang berisi berbagai

penemuannya yang terpenting dalam ilmu optik. Buku ini telah diterjemahkan ke dalam bahasa Latin pada tahun 1572, dan diterbitkan di Basel, Switzerland, dengan judul *"Thesaurus Opticus"* (Rujukan lengkap dalam ilmu optik). Buku ini sangat besar pengaruhnya bagi pengembangan ilmu optik di Eropa. Di antara karya-karyanya yang lain dalam ilmu optik adalah sebagai berikut:

- *"Risalah Fi Al-Ain Wa Al-Abshar"*
- *"Risalah Fi Al-Maraya Al-Muhriqah Bi Ad-Dawa`ir"*
- *"Risalah Fi In'ithaf Adh-Dhau`"*
- *"Risalah Fi Al-Maraya Al-Muhriqah Bi Al-Quthu'"*
- *"Kitab Fi Al-Halah Wa Qaus Qazah"*

Perlu diketahui bahwa buku-buku Al-Hasan bin Al-Haitsam masih tetap dijadikan rujukan utama di Eropa dalam ilmu optik hingga abad ketujuh belas. Seorang ilmuwan Inggris dalam bidang matematika dan teologi, dan guru besar di Universitas Cambridge, Ishac Barrow (1630-1677) memberikan kuliah tentang masalah-masalah yang berhubungan dengan Ibnul Haitsam. Sedangkan di antara mahasiswa pada saat itu terdapat Ishac Newton yang pada suatu ketika akan menjadi ilmuwan terbesar di Barat hingga munculnya Einstein.

Karya di Bidang Astronomi

Ibnul Haitsam berhasil memanfaatkan penemuannya dalam ilmu cahaya dan kemampuannya dalam ilmu matematika untuk mengadakan penelitian dalam ilmu

astronomi, sehingga dia berhasil menemukan beberapa penemuan berikut:

- Dia berkesimpulan bahwa bulan bukanlah benda yang memancarkan sinar, melainkan mendapatkan sinar dari matahari dan memantulkannya ke bumi.

- Dia membuat tabel-tabel yang akurat tentang berbagai permasalah dalam ilmu astronomi.

- Dia mencoba menentukan ketidaktebalan lapisan atmosfer bumi dengan menggunakan hasil penelitiannya terhadap pembiasan cahaya antara lapisan-lapisan udara yang berbeda-beda dan ukuran-ukuran cahaya yang dicatatnya ketika matahari terbit dan tenggelam. Dan, ini tentu merupakan keberanian ilmiah yang sangat diperhitungkan.

- Dia menjelaskan fenomena munculnya bulan sabit. Demikian juga dengan fenomena fajar, sinar, lingkaran cahaya, pelangi, gerhana matahari, dan gerhana bulan, serta menafsirkan sebab-sebab terjadinya berdasarkan penelitiannya dalam ilmu optik.

- Dia mempelajari pengaruh pembiasan cahaya ketika sampai ke atmosfer bumi, sehingga dia mengetahui jarak antara dua bintang. Dia menjelaskan bahwa ukuran dan jarak yang tampak semakin kecil bagi kita pada hakekatnya disebabkan oleh pengaruh pembiasan. Sebagaimana dia juga menjelaskan bahwa asap, atau lapisan gas yang tebal di udara, memiliki pengaruh tersendiri bagi diketahuinya dua ukuran sebelumnya.

- Dia menafsirkan kepada kita mengapa bulan dan matahari kadang-kadang nampak bersamaan di langit atau berdekatan, bahkan nampak semakin besar ketika berada di tengah-tengah langit. Ini sebenarnya adalah masalah yang terpisah dari dari penelitian pembiasan, dan penafsiran Ibu Al-Haitsam dalam hal ini merupakan penafsiran yang dapat diterima hingga sekarang.

- Dia berhasil menentukan ketinggian kutub dengan akurat, dan menjelaskannya di dalam bukunya *"Risalah Irtifa' Al-Qutub."* Astronom kita, Ridha Madwar, mengatakan dalam ceramahnya tentang aspek astronomi Ibnul Haitsam dan menjelaskan kepada para hadirin bahwa penemuan Ibnul Haitsam dalam hal ini sangat sulit dan memerlukan cara meneropong bintang dan menghitung yang akurat. Cara menentukan ketinggian qutub ini masih dipergunakan hingga sekarang.

Karyanya di Bidang Astronomi

Ibnul Haitsam menulis sebanyak 17 buku dalam ilmu astronomi, dan di antara buku-buku itu yang sampai kepada kita hanya berjumlah 12 buku saja. Berikut sebagian nama-nama buku tersebut:

- *"At-Tanbih Ala Ma Fi Ar-Rashdi Min Al-Ghalath"*

- *"Irtifa' Al-Kawakib"*

- *"Maqalah Fi Ab'ad Al-Ajram As-Samawiyyah wa Iqdar I'zhamiha wa Ghairiha"*

- *"Kitab Fi Hai'ati Al-Alam"*

- *"Risalah Fi Asy-Syafaq"*

Di Bidang Ilmu Matematika

Al-Hasan bin Al-Haitsam menguasai ilmu matematika, dan dia menerapkan ilmu ini pada ilmu fisika dan astronomi. Ketika studi dua ilmu ini memiliki korelasi yang kuat dengan matematika dan dijadikan sandaran dalam penelitian keduanya, maka ini menjadi bukti yang kuat bahwa Ibnul Haitsam termasuk pelopor ilmu dan berada di barisan terdepan bersama para ilmuwan lain yang menonjol dalam bidang fisika dan matematika secara bersamaan. Mereka itulah para ilmuwan yang telah memprogram akal kita melalui pencucian otak dan iklan Barat bahwa dalam daftar mereka hanya ada nama-nama ilmuwan seperti orang-orang Anglo Saxons dan orang-orang Jerman[3], Ishac Newton, Alfred Whitehead, dan

---

[3] Ini mungkin terlalu jauh keluar dari topik dalam buku ini. Akan tetapi kita ingin memaparkan kepada pembaca tentang dua istilah ini. Bangsa Jerman merupakan suku-suku atau kabilah yang berasal dari suku Ariya yang menetap sejak dini setelah masehi di bagian tengah dan utara Eropa, terutama "Almania" yang dalam bahasa Inggris disebut "Jermany," yaitu nama umum yang identik dengan kabilah-kabilah ini. Nama Arabnya adalah "Almania. Sedangkan dalam bahasa Prancis disebut Allemagne. Adapun istilah Anglo Saxons sekarang identik dengan Inggris dan Amerika, dan juga identik dengan Kanada, Australia, New Zealand, dengan persepsi bahwa unsur kesukuan mereka yang paling dominan adalah Anglo Saxonz. Jadi, kita sekarang hidup di bawah kekuasaan Anglo Saxons di atas bumi ini. Kebudayaan mereka menjadi kurikulum yang harus dipelajari. Sedangkan kebudayaan bangsa Ibnul Haitsam telah dilalaikan dengan sengaja dan ditutup dengan tirai besi agar terlupakan. Sekarang Anglo Saxons ini menjadi polisi dunia yang bertindak semena-mena, dan cara yang mereka gunakan sebenarnya merupakan cara lama, yaitu cara Imperium Romawi.

Albert Einstein. Adapun penemuan Ibnul Haitsam dalam ilmu matematika adalah sebagai berikut:

- Dia membuat tesis dalam ilmu hitung, aljabar, dan trigonometri serta dua geometri yang sama. Ini jelas menunjukkan pada kemampuannya yang besar dalam ilmu matematika.

- Dia membuat kesimpulan tentang hukum yang benar mengenai luas bentuk bola, piramid, silender, potongan, dan potongan melingkar.

- Dia memperaktikkan ilmunya dalam bidang optik kepada ilmu aljabar.

- Para ilmuwan muslim, di antara Ibnul Haitsam menerapkan ilmu geometri pada logika dan menyebutnya "Logika Matematika Geometri."

Dalam hal ini, Ibnul Haitsam telah menulis buku, dan ia mengatakan,

"Dalam buku ini saya mengumpulkan dasar-dasar geometri dan urutan angka-angka dari buku Euklides dan Apollonius. Saya membuat dasar-dasar itu secara variatif dan membaginya, lalu saya membuktikannya dengan bukti-bukti yag saya susun dari masalah-masalah pendidikan dan logika, sehingga menjadi dasar-dasar yang beraturan antara Euklides dan Apollonius."

Ini berarti bahwa perkataan Ibnul Haitsam dalam bukunya adalah dia menyusun teori-teori itu dan menetapkannya dengan bukti-bukti atau dalil-dalil yang

berkelanjutan. Memang ini memerlukan dua dasar ilmu matematika Yunani itu. Akan tetapi ketika para ilmuwan muslim mempelajari warisan intelektual Yunani, mereka menganalisanya, menjelaskannya dan memberikan penambahan yang sangat banyak sehingga hasil penemuan mereka berdasarkan teori yang ada menjadi revolusi ilmiah yang besar dalam bidang penelitian dan penulisan buku. Jadi mereka bukan hanya sekedar "tukang pos" antara peradaban Yunani dan Barat, sebagaimana yang dikatakan oleh para ahli sejarah di Barat.

- Dalam hal itu semua, Ibnul Haitsam bukanlah seorang yang dangkal ilmunya dalam bidang matematika, melainkan dia adalah seorang spesialis ilmu matematika sejati. Barangkali sebagian peranannya dalam menyelesaikan berbagai persoalan ilmu matematika dapat menjadi bukti bagi dirinya, misalnya:

= Masalah geometri yang diselesaikan oleh Ibnul Haitsam: "Bagaimana anda menggambar dua garis lurus dari dua titik yang harus ada di dalam lingkaran tertentu sehingga kedua garis itu membentuk dua sudut yang sama dengan yang digambar dari titik yang ada di sekelilingnya?"

= Masalah susunan angka-angka (bilangan) yang telah diselesaikan oleh Ibnul Haitsam:

"Apa bilangan genap yang dapat dibagi 7, dan apabila dibagi 2, 3, 4, 5, dan 6 maka sisa pembagian itu selamanya

dan dalam keadaan apapun adalah bilangan genap?"

Karyanya di Bidang Ilmu Matematika

Berikut sebagian karya Ibnul Haitsam dalam ilmu matematika:

* Dalam ilmu hitung:

- *"Al-Jami' Fi Ushul Al-Hisab"*

- *"Ilal Al-Hisab Al-Hindi"*

* Dalam ilmu aljabar:

= *"Ta'liq Ala Ilm Al-Jabar"*

* Dalam ilmu geometri :

Dia memiliki sebanyak 58 karya dalam ilmu geometri dan hanya 21 buku yang sampai kepada kita, di antaranya:

= *"Al-Mukhtashar Fi Ilm Al-Handasah"*

= *"Tarbi' Ad-Da'irah"*

= Makalah yang berisi tentang tesis bahwa bulatan (sesuatu yang bulat seperti bola) merupakan bentuk benda yang paling luas yang sekelilingnya sama, dan lingkaran merupakan bentuk benda datar yang paling luas yang sekelilingnya sama.

= *Al-Asykal Al-Hilaliyah"*

Bidang Keilmuan Lainnya

Al-Hasan bin Al-Haitsam juga menonjol dalam ilmu filsafat, logika, psikologi, teologi, akhlak, dan bahasa.

Dalam hal itu semua, dia telah mengarang sebanyak 40 buku. Sebagaimana dia juga memiliki beberapa karya tulis dalam bidang kedokteran, sekalipun dia tidak menjadikan dokter sebagai profesinya.

Ahli sejarah kedokteran dan ilmu pengetahuan, Ibnu Abi Ushaibi'ah mengatakan dalam bukunya *"Uyunul Anba' Fi Thabaqat Al-Athibba'"* bahwa Ibnul Haitsam memiliki lebih dari dua ratus karya tulis. Akan tetapi yang sangat disayangkan, kebanyakan dari buku-buku ini telah hilang dan tidak sampai kepada kita kecuali sedikit. Sekalipun demikian, yang sedikit ini masih cukup untuk membuktikan kejeniusan Ibnul Haitsam dan mengangkat citranya di antara sekian banyak ilmuwan pada masanya dan masa-masa berikutnya.

Ibnul Haitsam : Pelopor Pemikiran dan Penemuan Ilmiah

Ada banyak sebab yang membuat kita terdorong untuk melihat Al-Hasan bin Al-Haitsam dengan rasa hormat, karena dia dianggap sebagai pelopor yang sebenarnya bagi pemikiran dan penemuan ilmiah. Secara global sebab-sebab itu dapat kami paparkan sebagai berikut:

1 – Revolusi besar yang diwujudkan oleh Ibnul Haitsam dengan menggagas ilmu optik.

Lahirnya ilmu optik dibidani oleh Al-Hasan bin Al-Haitsam sebagai suatu revolusi yang sangat besar dan dijadikan rujukan utama oleh para ilmuwan yang lain.

Dia telah menemukan ilmu sempurna berupa ilmu cahaya, karena dia telah keluar menuju cahaya dengan usaha dan gagasannya yang cemerlang. Ilmu ini bukanlah ilmu pinggiran, tetapi lahir dari aliran ilmu dan besar pengaruhnya bagi kemajuan peradaban manusia. Dari ilmu optik ini muncul penemuan besar, seperti; teleskop, kacamata, mikroskop, kamera, lampu sorot, projektor layar lebar, dan lain sebagainya. Bahkan munculnya ide pembuatan video dan komputer juga tidak terlepas dari peranan ilmu optik ini.

Memang benar bahwa penemuan-penemuan ini berdampak pada penemuan ilmiah besar lainnya yang diprakarsai oleh para ilmuwan Barat, seperti dalam bidang matematika, listrik, magnet, rekaman suara, elektonik, dan lain sebagainya. Akan tetapi ini semua tidak merubah hakekat bahwa awal mulanya merupakan penemuan Ibnul Haitsam. Bahkan tidak hanya sekedar itu, karena kita telah terbiasa dengan munculnya seorang ilmuwan baru kemudian dia menggagas suatu ilmu dan dilengkapi serta disempurnakan oleh ilmuwan lain setelahnya. Sedangkan Ibnul Haitsam, dia telah membuat dasar-dasar ilmu itu, kemudian secara terus menerus melakukan eksperimen, sehingga dia berhasil mengembangkannya dari tingkatan pertama, kedua, dan ketiga hingga akhir hayatnya.

Adapun rahasia terbesar Ibnul Haitsam adalah dia memiliki keberanian dan otak yang cemerlang sehingga dia

termotivasi untuk meneliti "cahaya, bayangan dan kegelapan." Sesuatu yang tidak berwujud fisik itu apabila dipikirkan dalam penelitian—sebelum masa kita—dianggap sebagai khayalan dan membuang-buang waktu saja untuk suatu ilmu yang tidak bermanfaat. Karena manfaat ilmu cahaya pada masa Ibnul Haitsam tidak jelas kecuali bagi sebagian ilmuwan. Karena itu, tidak heran kalau kemampuan berpikir ilmiah Ibnul Haitsam dapat menciptakan penemuan baru. Keberaniannya untuk meneliti sesuatu yang tidak biasa dan tidak pernah terdetik dalam benak orang lain menjadi langkah awal baginya untuk memajukan peradaban manusia.

Sekarang, mari kita lihat pengakuan seorang ilmuwan besar dalam bidang matematika dan seorang pemikir serta penulis terkemuka yang berasal dari Amerika, Dr. Jacob Bronovisko. Setelah dia berbicara di dalam bukunya *"Ath-Thathawwur Al-Hadhari Lil Insan"* tentang Gherardo de Cremona, seorang penerjemah Itali terkenal dan banyak menerjemahkan buku-buku Arab ke dalam bahasa Latin, di samping juga warisan intelektual Yunani[4], dan setelah

[4] Ketika orang-orang Eropa menerjemahkan warisan intelektual Yunani ke dalam bahasa Latin, mereka tidak langsung menerjemahkannya dari bahasa Yunani, melainkan mereka menerjemahkannya dari bahasa Arab yang menjadi bahasa peradaban dunia saat itu dan sebelum lahirnya masa kebangkitan Eropa. Warisan intelektual Yunani ini telah diterjemahkan ke dalam bahasa Arab bersamaan dengan digalakkannya gerakan terjemah pada masa Khalifah Al-Ma'mun. Kemudian orang-orang Eropa mengutipnya ke dalam bahasa Latin dengan cara menyadur, mengkritik, dan menganalisanya. Hal inilah yang sangat berpengaruh bagi pemberdayaan pemikiran bangsa Eropa.

dia menyebutkan bahwa Gherardo pernah tinggal di Toledo-Andalusia untuk menerjemahkan buku-buku Archimedes, Gelenus, dan Euklides, dia mengalihkan pembicaraanya tentang Al-Hasan bin Al-Haitsam:[5]

"Sekalipun demikian, saya pribadi berpendapat bahwa buku-buku yang diterjemahkan oleh Gherardo de Cremona dan yang paling besar pengaruhnya bukan berbahasa Yunani. Hal itu, karena perhatian saya tertuju pada pengetahuan tentang luar angkasa, yang mana pendapat orang-orang Yunani mengenai hal itu banyak yang salah, dan tidak dapat dipahami untuk pertama kalinya hingga tahun 1000 Masehi melalui seorang ahli matematika yang fase kehidupannya sangat aneh.[6] Dia bernama Al-Hasan bin Al-Haitsam, seorang rasionalis dan penemu dalam peradaban Arab.[7]

---

5 Sekedar menyampaikan amanah; bahwa apabila kita kembali kepada terjemah buku Arab yang dikoreksi oleh seorang guru besar dan ilmuwan kita, Dr. Ahmad Mustajir, perlu kami beritahukan tentang kesalahan Bronoviskov dalam menyebutkan nama Al-Khazini sebagai ganti nama dari Al-Hasan bin Al-Haitsam. Akan tetapi yang dimaksud adalah Ibnul Haitsam. Sebagaimana diketahui, banyak ilmuwan Barat yang keliru dan menyamakan nama dua ilmuwan muslim ini karena kemiripan namanya dalam bahasa Latin, yaitu Alhazen untuk Al-Hasan atau Al-Hasan bin Al-Haitsam, dan Alkazen untuk Al-Khazini, atau juga dikenal dengan panggilan Al-Khazin. Kami telah memperbaiki kesalahan pada terjemah yang telah kami kutip tersebut. Dan, perlu diketahui bahwa Al-Khazini (Al-Khazin) hidup pada abad kedua belas Masehi, dan penemuannya dalam bidang matematika terfokus pada ilmu statistik dan hidrostatistik.

6 Ibnul Haitsamsebenarnya bukan orang yang fase kehidupannya sangat aneh. Melainkan dia adalah seorang rasionalis dan berakhlak mulia. Barangkali tuduhan ini dilontarkan karena dia lari dari tekanan seorang penguasa, sehingga dia berpura-pura gila dan stress, dan hal ini tetap dilakukannya hingga sang penguasa itu maninggal dunia.

7 Sebenarnya adalah peradaban Arab dan Islam. Adapun disebut peradaban Arab karena faktor bahasa dan budayanya saja. Akan tetapi

Orang-orang Yunani berkeyakinan bahwa cahaya keluar dari mata ke objek benda yang dilihat. Sedangkan Ibnul Haitsam adalah orang yang pertama kali mengenal bahwa kita melihat sesuatu karena benda itu menghadap dan mengirimkan cahaya kepada mata. Pemikiran Yunani tidak bisa menjelaskan bagaimana tubuh kita kelihatan, seperti tangan ini, sedangkan ukurannya berubah apabila dia bergerak. Sedangkan dalam penafsiran Ibnul Haitsam, bahwa kerucut cahaya yang keluar dari tangan dan bentuknya menjadi semakin kecil setiap kali tangan itu digerakkan ke arah yang lebih jauh dari Anda. Apabila digerakkan ke arah Anda, maka kerucut cahaya yang sampai ke mata Anda akan lebih besar. Dan, inilah satu-satunya yang menyebabkan perbedaan pada ukuran tangan itu.

Sebenarnya ini merupakan pemikiran yang sederhana, akan tetapi tidak terlalu diperhatikan oleh para ilmuwan selama enam ratus tahun, (ini apabila kita membuat pengecualian pada Bacon)[8]. Akan tetapi para tekhnisi telah memperhatikan itu dengan cara ilmiah, sehingga pemikiran mengerucutnya cahaya yang keluar dari benda ke mata menjadi dasar dari gambar perspektif *(perspektive drawing)*. Gambar ini merupakan ide yang

---

ia bersumber dari agama Islam, sekalipun di dalamnya banyak terdapat gabungan antara para ilmuwan dari berbagai agama dan kepercayaan.

8 Roger Bacon, seorang biarawan dan ilmuwan Inggris yang hidup pada abad ke-13 merupakan salah satu yang diperdebatkan oleh para sejarawan Eropa karena dia telah mengklaim penemuan Ibnul Haitsam sebagai penemuannya.

mengembalikan kehidupan kepada ilmu matematika.[9]

Bronovisko kemudian menambahkan, "Revolusi gambar pespektif pindah berubah menjadi jenis kesenian di Utara Italia—Florensa—pada abad kelima belas Masehi. Di sana terdapat manuskrip yang diterjemahkan dari buku 'Ilmu Adh-Dhau'[10] karangan Ibnul Haitsam, dan berada di perpustakaan Vatikan, Roma. Di dalam terjemahan itu terdapat komentar dari Lorenz Gebroti yang membuat gambar perspektif di pintu pembaptisan di Florensa."

Apa maksud perkataan Bronovisko tersebut? Jelas ini merupakan suatu pengakuan dari seorang ahli matematika besar Amerika mengenai tingginya kedudukan Al-Hasan bin Al-Haitsam yang mengungguli kedudukan para pemikir dan ilmuwan Yunani yang tidak lupa disebutkan oleh goresan pena orang-orang Eropa. Pengakuan ini berarti bahwa Ibnul Haitsam—sekalipun dengan pemikiran ilmiahnya yang mudah, tetapi tidak diketahui orang lain—telah menemukan salah satu hakekat penting bagi ilmu dan alam, yaitu bahwa kerucut

---

9 Maksudnya telah mengembalikan kehidupan kepada ilmu matematika di Eropa. Sedangkan di dunia Islam, pada masa ini ilmu matematika telah mencapai puncak kejayaannya. Karena satu abad sebelum lahirnya Ibnul Haitsam telah ada ilmuwan muslim terkemuka dalam bidang matematika, yaitu Al-Khuwarizmi yang telah membuat bangunan besar bagi ilmu matematika. Dan, pada masa Ibnul Haitsam, juga ada dua orang ilmuwan muslim dalam bidang matematika, yaitu Al-Karkhi dan Al-Biruni yang telah berperan dalam menciptakan kebangkitan ilmu matematika secara besar-besaran.

10 Maksudnya bukunya yang berjudul *"Kitab Al-Manazhir."*

cahaya dari objek benda yang dilihat ke mata semakin menyempit ketika benda itu semakin jauh dari mata, dan kerucut cahaya ini semakin membesar ketika objek benda itu semakin dekat dengan mata. Karena itu, mata melihat benda yang dekat menjadi besar dan melihat benda yang jauh menjadi kecil. Sebenarnya hal ini termasuk dari salah satu terapan ilmu matematika yang telah menciptakan "revolusi" dalam seni gambar, bahkan pada gilirannya menyebabkan ditemukannya apa yang dikenal dengan sebutan *"perspektive drawing"*[11]. Inilah penemuan lain dari Ibnul Haitsam yang kurang diperhatikan oleh bangsa Arab dan kaum muslimin. Lebih dari itu, saya juga tidak mendapatkan tanda-tanda dalam semua literatur Arab yang mengutip materi buku ini, apalagi kita akan mampu menciptakan suatu penemuan seperti penemuan ilmuwan kita yang jenius ini.

---

[11] Perspektive drawing (gambar perspektif) adalah gambar yang menggambarkan suatu objek dan pemandangan sesuai dengan yang dilihat orang yang menyaksikannya. Misalnya, benda yang dekat akan kelihatan besar, dan benda yang jauh akan kelihatan kecil. Caranya tidak dapat dilukiskan dengan dua garis yang sama, melainkan bagian yang dekat luas, dan bagian yang jauh sempit. Cara gambar seperti ini merupakan cara awal bagi pengembangan seni gambar perspektif lainnya dan menambah gambar menjadi lebih realistis dengan adanya warna. Maka benda yang dekat, warnanya terang dan bayangannya juga jelas. Sedangkan benda yang jauh, akan tampak agak remang-remang. Karena itu, pengaruh kejeniusan Ibnul Haitsam sangat besar bagi penemuan ilmiah lainnya. Bahkan gambar atau lukisan dianggap sebagai kekayaan yang sangat besar bagi orang-orang Eropa, sehingga mereka menjualnya dengan harga jutaan Dollar.

2 – Metode eksperimen yang digunakan oleh Ibnul Haitsam

Ibnul Haitsam adalah seorang ilmuwan yang aktif di laboratorium dan sering melakukan eksperimen. Dia mampu memberdayakan potensi akalnya untuk menginterpretasikan berbagai fenomena yang melingkupinya, sehingga dia memiliki gagasan yang logis dari hasil penelitiannya. Sebelumnya kita telah mengetahui hasil penelitian Ibnul Haitsam pada ruang gelap yang telah menciptakan revolusi pada kamera dan semacamnya. Karena itu tidak diragukan lagi bahwa metode eksperimennya yang didukung oleh amanat ilmiahnya dan pengetahuannya tentang ilmu filsafat dan logika menjadi faktor yang turut serta membentuk cara berpikir ilmiahnya.

3 – Ibnul Haitsam menggagas metode ilmiah

Di antara hasil kejeniusan Ibnul Haitsam adalah dia berhasil menggagas metode ilmiah (scientific method) yang menjadi aturan dalam melakukan penelitian ilmiah pada masa sekarang. Dari metode inilah dia dapat menyelesaikan masalah-masalah yang berhubungan dengan gerhana matahari, cahaya, dan perbintangan. Dalam buku-bukunya kita dapatkan sesuatu yang menunjukkan bahwa ketika melakukan eksperimen, dia melihat, mengamati, membandingkan, dan menentukan sampel (metode sampling), sama dengan metode penelitian ilmiah yang digunakan pada saat ini. Akan tetapi, yang sangat disayangkan adalah bahwa para sejarawan Barat

mengatakan bahwa metode penelitian ilmiah ditemukan oleh seorang filsuf Inggris, Francis Bacon. Dan, ini tentu merupakan penipuan yang ditujukan kepada Ibnul Haitsam dan sikap tidak affair yang didasari oleh fanatisme kesukuan. Padahal seharusnya permadani ilmu dan peradaban harus bersih dari segala bentuk fanatisme. Barangkali karena para sejarawan Barat tidak mau penemuan ini diciptakan oleh ilmuwan Arab Muslim, sehingga mereka menganggapnya sebagai penemuan pemikir Barat. Bahkan mereka memberi menyebut penemuan ilmiah ini dengan sebutan metode Bacon (Baconian method). Akan tetapi, bukti-bukti yang kuat menyatakan bahwa metode ilmiah ini ditemukan oleh Ibnul Haitsam. Berikut bukti-bukti tersebut:

1 – Bacon hidup antara tahun 1561 – 1626 M. Sedangkan Ibnul Haitsam hidup antara tahun 965 – 1039 M. Ini berarti bahwa Ibnul Haitsam hidup lebih awal dengan selisih waktu 6 abad dari lahirnya Bacon.

2 – Bacon hanyalah seorang filsuf teoritis dan bukan seorang ilmuwan. Sedangkan Ibnul Haitsam adalah seorang ilmuwan, aktif di laboratorium dan banyak membuat eksperimen yang selalu diulang-ulang dalam berbagai kondisi agar dapat menyimpulkan kaedah-kaedah umum.

3 – Metode ilmiah Bacon tidak mencakup semua unsur penelitian. Sedangkan metode Ibnul Haitsam mencakup semua unsur penelitian sehingga sempurna dan menjadi

percontohan. Hal ini dapat kita lihat dari perkataan Profesor Qadri Thauqan dalam bukunya *"Turatsul Arabi Al-Ilmi,"*

"Saya baru saja tahu dari buku manuskrip Ibnul Haitsam tentang ilmu optik yang saya peroleh dari Profesor Ahmad Samih, bahwa Ibnul Haitsam adalah orang yang membuat dasar-dasar metode ilmiah. Dia juga melakukan eksperimen untuk meyakinkan kebenaran dari suatu teori. Cara eksrpimen inilah yang kita praktikkan sekarang di sekolah-sekolah tingkat menengah dan atas."

Dia juga mengatakan dalam judul lain pada buku ini, "Saya katakan bahwa di antara para ilmuwan Arab ada yang mendahului Bacon dalam menemukan metode ilmiah. Bahkan metode yang ditemukan Bacon tidak memenuhi unsur-unsur penting yang harus ada dalam penelitian ilmiah."

Sedangkan unsur-unsur penting yang harus ada dalam penelitian ilmiah adalah; pengamatan, perbandingan, peninjauan, eksperimen, dan penentuan sampel. Saya berpendapat seperti pendapat yang lain bahwa cara penelitian seperti ini masih dipergunakan hingga sekarang. Akan tetapi setelah mempelajari buku *"Kitab Al-Manazhir"* dan komentar Profesor Musthofa Nazhif[12] dan penjelasannya yang detil, maka benar bahwa Ibnul Haitsam telah mengetahui cara yang paling ideal.

---

12 Peneliti tentang studi peradaban Islam, dan dia memiliki karya tulis tentang Ibnul Haitsam.

Dia menyarankan untuk melakukan pengamatan, melakukan perbandingan, menentukan sampel, dan bersandar pada fakta yang ada, sebagaimana dalam metode penelitian ilmiah modern."

Inilah kesaksian Profesor Qadri Thauqan yang mungkin masih dapat diragukan karena dia adalah seorang pemikir Arab muslim. Akan tetapi kami akan memaparkan bukti lainnya yang dapat menepis keraguan tersebut, yaitu bahwa menurut sebagian sejarawan Barat, Bacon tidak pernah menerapkan metode ilmiah itu karena alasan yang sangat sederhana, yaitu bahwa dia hanyalah seorang filsuf teoritis dan pejabat negara. Jadi bukan seorang peneliti. Selain itu, pada tahun 1660 Masehi atau sebelum Bacon meninggal, di Inggris dibangun lembaga riset ilmiah yang diberi nama *"The Royal Society of London"*[13] untuk menerapkan metode Bacon. Ini menjadi bukti kuat bahwa Bacon sendiri tidak pernah menerapkannya. Dengan demikian jelas bahwa metode ilmiah ditemukan oleh Al-Hasan bin Al-Haitsam. Dari pengetahuan yang dimiliki oleh Ibnul Haitsam, dia memang yang menemukan cara itu dan menerapkannya. Dalam hal ini kita memiliki dasar yang kuat yang berasal dari perkataan Ibnul Haitsam sendiri ketika dia berbicara di depan masjid Al-Azhar, "Ada dua tugas yang dipertimbangkan dalam ilmu; pertama, cara melakukan

---

13 Lembaga ini masih ada hingga sekarang dan menjadi lembaga riset ilmiah paling terkenal di dunia.

pengamatan hakekat ilmiah dan hukum-hukum yang bersifat umum, dan kedua, cara untuk mendapatkan nilai perbandingan yang dilakukan dengan bukti-bukti (dalil) dari hukum-hukum itu, apakah ia sesuai dengan realita yang ada atau tidak sesuai sehingga harus dibuang, dan hal itu tentu setelah melihat dan mempelajari hasil perbandingan tersebut."

Karena itu, tidakkah terasa sangat aneh, apabila para sejarawan Barat mengatakan bahwa metode ilmiah ditemukan oleh seorang filsuf teoritis Inggris yang tidak pernah berhubungan dengan penelitian ilmiah dan melakukan percobaan, padahal dia hidup pada masa belakangan tetapi pengetahuan tentang hal itu tidak lengkap, malah justru Ibnul Haitsam yang hidup jauh lebih dahulu darinya telah menguasai dan menerapkan metode ilmiah itu.

4 – Metode aplikasi Ibnul Haitsam

Metode yang kami maksud di sini bukanlah metode ilmiah yang baru saja kami jelaskan, melainkan yang kami maksud adalah metode aplikasi Ibnul Haitsam dalam bidang matematika untuk melakukan penelitian dalam ilmu optik, dan aplikasinya dalam ilmu cahaya untuk melakukan penelitian dalam ilmu astronomi, serta usahanya untuk menginterpretasikan berbagai penemuan ini. Perlu diketahui bahwa tidak semua usaha ini membuahkan hasil, karena hanya sebagiannya dari hasil penelitian itu yang benar. Hal ini disebabkan oleh

kurangnya pengetahuan dan alat ukur yang masih belum memadai pada saat itu, dan bukan dikarenakan metodenya atau kemampuannya untuk yang kurang teliti. Sebab bagaimana pun suatu penemuan sangat erat kaitannya dengan karunia yang diberikan oleh Tuhan.

Ibnul Haitsam merupakan contoh ilmuwan yang memiliki pemikiran besar yang tidak pernah membatasi diri dalam menciptakan suatu penemuan. Dia telah banyak menemukan hal-hal penting dalam penelitaannya, seperti teori pemantulan dan pembiasan. Akan tetapi apa yang ditemukan oleh Ibnul Haitsam bukan suatu hasil yang final, melainkan sebagai titik permulaan untuk membuat penemuan yang sebenarnya. Barangkali perlu bagi kita untuk mengetahui usaha Ibnul Haitsam dalam memahami ketebalan lapisan atmosfer, agar kita berkesimpulan bahwa yang pertama, hanya dengan memikirkan usaha itu kemudian melakukannya merupakan dalil yang kuat bahwa dia mengetahui batasan lapisan atmosfer atau mengetahui bahwa udara yang melingkupi bumi membentuk lapisan tertentu, sebesar apapun ketebalannya, dan akan berakhir hingga batas tertentu. Pemikiran seperti ini sebenarnya merupakan suatu penemuan ilmiah yang sangat besar, di mana para ilmuwan pada saat itu masih berdebat tentang hakekat langit. Kedua, bahwa ketika Ibnul Haitsam melakukan perbandingan, dia tidak langsung menggunakan cara-cara yang didasarkan pada penge-

tahuannya dalam ilmu optik dan ilmu matematika, melainkan juga didasarkan pada pemikiran ilmiahnya yang ditopang oleh keberhasilannya dalam melakukan eksperimen dan keahliannya dalam menggunakan peralatan tekhnologi yang ada pada saat itu.

Eropa masih mengagungkan astronom asal Yunani, Eratosthenes yang pada abad ketiga sebelum Masehi telah mengukur luas bola bumi dengan menggunakan dua ukuran pada bayangan tongkat berkepala di Aswan dan Alexandria. Tidak diragukan, bahwa ini memang merupakan suatu penemuan ilmiah, akan tetapi para pemikir dan ilmuwan Eropa hendaknya mempergunakan ukuran yang sama ketika mereka melihat usaha yang dilakukan oleh Ibnul Haitsam pada saat mengukur ketebalan lapisan atmosfer berdasarkan pembiasan cahaya matahari. Namun yang sangat disayangkan, mereka mengingkari penemuan yang diprakarsai oleh para ilmuwan muslim dan mengklaimnya sebagai penemuan orang-orang Eropa.

Kemampuan Bahasa Ibnul Haitsam dan Kejelasannya dalam Mengungkapkan

Manusia hidup dalam iklim "bahasa" seperti halnya mereka hidup dalam iklim "udara." Manusia senantiasa dikelilingi oleh bahasa dan bahasa merupakan sarana dalam berinteraksi dengan sesamanya sejak dari buaian hingga menuju liang lahat. Setidaknya lebih dari seratus kali, manusia berinteraksi dengan menggunakan bahasa.

Dengan bahasa seseorang mencari ilmu dan pengetahuan serta mampu mendalami pemikiran orang lain. Apabila seseorang tidak dapat berbahasa dengan baik yang merupakan ekspresi dari pikirannya dan dapat dipahami oleh orang lain, maka ini menunjukkan pada keterbatasan wawasan dan kemampuan akalnya. Kita tidak yakin bahwa ada seorang ilmuwan besar atau profesor dalam spesialisasi ilmu tertentu yang tidak mampu berbahasa dengan baik dan tidak bisa menyampaikan sesuatu dengan jelas. Bahkan ketika kita mendengar ada seorang profesor terkenal yang bisa menulis, tetapi penyampaiannya tidak baik dan pemikiran tidak jelas, maka kita tahu bahwa dia hanyalah "balon" yang hanya berisi wawasan dan pengetahuan.

Para ilmuwan besar kita yang hidup masa kejayaan peradaban Islam memahami ilmu bahasa Arab dan menguasai cara penyampaiannya yang baik serta fasih dalam berbicara. Sebagaimana mereka juga memiliki wawasan pengetahuan umum yang luas. Apabila mereka menulis karya-karyanya, maknanya jelas dan bahasanya lugas, sehingga pembaca merasa rindu untuk membacanya kembali, mencintai ilmu dan pengetahuan. Ilmuwan kita yang satu ini, Al-Hasan bin Al-Haitsam adalah seorang penulis handal, penyampaian gagasannya bagus, bahasanya lugas, dan maknanya jelas. Bahkan sekalipun kita telah berpisah dengannya selama seribu tahun, namun kita masih mampu untuk memahami

bukunya dan menguasai pemikirannya lebih dari yang kita pahami dari para ilmuwan terkemuka yang hidup pada masanya.

Kemampuan bahasa dan luasnya wawasan Al-Hasan bin Al-Haitsam memiliki keistimewaan dan keunggulan tersendiri dalam berbagai istilah ilmiah, sehingga dengan demikian sempurnalah gelar "ilmuwan besar" yang disandangnya. Ketika kita melihat istilah-istilah ilmiah, kita dapatkan Ibnul Haitsam telah memasukkan bahasa kita ke dalam perbendaharaan istilah ilmu optik yang kemudian diserap ke dalam bahasa Latin dan berbagai bahasa Eropa lainnya. Bahkan juga bahasa penduduk bumi yang sejalan dengan bahasa Eropa. Misalnya ketika Ibnul Haitsam menjelaskan tentang anatomi mata dan susunannya, dia memberikan nama-namanya dengan bahasa Arab yang kita kenal sekarang. Adakalanya istilah ini diterjemahkan oleh orang-orang Barat ke dalam bahasa mereka, dan adakalanya diterjemahkan maknanya atau sedikit dirubah lafazh Arabnya, sebagaimana yang bisa kita lihat pada beberapa contoh berikut:

ISTILAH ARAB IBNUL HAITSAM

ISTILAH LATIN YANG MENYERAP ISTILAH IBNUL HAITSAM

Asy-SyabakiyyahAl-QurniyyahAs-Sa'il Az-ZujajiAs-Sa'il Al-Ma'i RetinaCorneaViteous HumourAquesous Humour

Ketika Ibnul Haitsam mempelajari sinar cahaya yang melewati lubang kecil, lalu dia membuat kotak khusus

untuk itu, dan dia memberi nama kota itu dengan sebutan "ruang gelap," istilah ini kemudian dipakai oleh para penerjemahnya ke dalam bahasa Latin menjadi *"camera obsecura"* (ruang gelap atau rumah gelap). Akan tetapi lafazh pertama yang banyak digunakan. Lafazh ini kemudian dipakai menjadi nama alat pemotret gambar. Adapun penyebutannya dalam bahasa-bahasa Eropa lainnya, adalah sebagai berikut:

Inggris = Camera

Spanyol = Camara

Prancis = Caméra

Jerman = Kammera

Itali = Æamera

Sedangkan dalam bahasa lainnya di dunia, istilah kamera tidak jauh dari istilah yang digunakan oleh orang-orang Eropa.

Al-Hasan bin Al-Haitsam: Ilmuwan Berhati Mulia

Ibnul Haitsam adalah contoh orang yang mulia, bersih hatinya dan mencintai kebaikan. Hal ini dapat diketahui dari penghormatannya yang diberikan kepada para ilmuwan dan tidak menyelewengkannya. Apabila dalam penelitiannya, dia menemukan sesuatu yang baru, dia menyebutkannya dalam buku-bukunya dengan sikap tawadhu' dan tidak sombong. Dia juga bukan tipe orang yang suka mendekatkan diri kepada penguasa agar mendapatkan jabatan atau memperoleh penghargaan

secara materi, melainkan dia selalu bergantung kepada dirinya sendiri dan hidup dari hasil keringatnya sendiri. Dia memilih berprofesi sebagai pengganda naskah-naskah manuskrip. Untuk dapat hidup setahun, dia cukup menggandakan tiga naskah manuskrip dan menjualnya. Setelah itu, dia menjalani hari-harinya dengan pola hidup zuhud agar dapat konsentrasi dalam melakukan penelitian dan menulis karya-karyanya. Mari kita baca apa yang ditulis oleh sejarawan, Ibnu Abi Ushaibi'ah tentang sifat-sifat Ibnul Haitsam,

"Ibnul Haitsam adalah orang yang berhati mulia, sangat cerdas, menguasai berbagai macam ilmu, dan tidak ada seorang pun yang menyamainya dalam bidang matematika pada masanya, juga yang mendekatinya. Dia selalu menyibukkan diri, banyak mengarang buku-buku dan berpola hidup zuhud."

Berkepribadian bersih, amanah, berakhlak mulia, dan suka mencari kebenaran seperti yang dilakukan oleh Ibnul Haitsam hendaknya menjadi sifat yang bukan hanya dimiliki oleh ilmuwan kita, melainkan juga merupakan sifat dan kepribadian semua ilmuwan, pemikir, atau budayawan. Bahkan seharusnya juga sejalan dengan pemikiran ilmiahnya dan menjadi sifat utamanya baginya dalam rangka menemukan berbagai pengetahuan ilmiah. Sebelumnya telah kami jelaskan bahwa Ibnul Haitsam adalah orang yang membuat dasar-dasar penelitian ilmiah. Dasar penelitian ilmiah ini tentu sangat ditunggu-

tunggu setelah beradab-abad lamanya bagi perkembangan ilmu dan peradaban manusia, hingga akhirnya datang Ibnul Haitsam yang membuatnya. Penemuan yang setelah berabad-abad lamanya baru muncul ini dikarenakan cara penelitian ilmiah memang sulit dan memerlukan kerja keras, sebab ia berhubungan dengan ukuran-ukuran, yaitu ukuran ketepatan (akurasi) dan amanah itu sendiri. Atau barangkali kita katakan "ukuran di atas segala ukuran."

Mari kita baca tulisan Ibnul Haitsam sendiri, berupa kata-kata yang mendorong untuk mencari kebenaran sehingga terjadi penemuan ilmiah secara besar-besaran, "Sejak kecil saya meragukan apa yang selama ini diyakini oleh orang-orang dari berbagai pendapat yang berbeda-beda. Masing-masing dari kelompok berpegang teguh kepada pendapat yang diyakininya. Tetapi saya justru meragukan semuanya. Karena saya yakin bahwa kebenaran itu satu. Adapun perbedaan biasanya hanya dari sudut pandang. Ketika ilmu pengetahuan saya tentang hal-hal yang bersifat praktis itu telah sempurna, saya terfokus untuk mencari tambang kebenaran dan saya berusaha menepis segala prasangka atau isu-isu lainnya. Dan, ketika Allah masih memberi saya umur panjang, saya menulis tentang banyak hal dari berbagai macam ilmu, lalu saya terdorong untuk menyebarkan pemikiran saya."

Usahanya dalam mencari kebenaran—meminjam istilah Abbas Al-Aqqad—merupakan "kunci kepribadiannya dan kuatnya keyakinan ilmiahnya." Dalam buku-bukunya, Ibnul Haitsam memang menegaskan tentang hal ini. Dia mengatakan, "Kebenaran itu diperlukan bagi dirinya sendiri, dan setiap yang diperlukan bagi dirinya sendiri bukan berarti bahwa orang yang mencarinya tidak mendapatkannya. Memang, ditemukannya kebenaran itu sulit, dan jalan menuju kebenaran itu terjal."

Dalam ungkapannya berikut ini, Ibnul Haitsam memberitahukan kepada kita tentang misinya dalam kehidupan dan apa yang diharapkannya. Dia berkata, "Selama masih hidup, saya akan berusaha bersungguh-sungguh dan mengkhususkan waktu saya untuk menulis dengan tiga harapan berikut; Pertama, agar orang-orang dapat mengambil manfaat, ilmu, dan agama dari buku-buku saya sebagai persembahkan saya bagi mereka. Kedua, tulisan ini merupakan rekaman pemikiran saya dan misi hidup saya. Ketiga, saya menjadikan buku-buku itu sebagai tabungan bagi hari tua saya."

Kejeniuasan Ibnul Haitsam dalam Pengakuan Orang Barat

* Heward Aiper mengatakan dalam bukunya *"Tarikh Ar-Riyadhiyyat,"*

"Tidak diragukan bahwa Ibnul Haitsam adalah seorang ilmuwan muslim terkemuka dalam ilmu

matematika pada masanya dan seorang fisikawan muslim terkemuka sepanjang sejarah. Kontribusinya bagi ilmu optik tidak dapat dilupakan."

* George Sarton mengatakan dalam bukunya *"Muqaddimah Li Tarikh Al-Ilm,"*

"Ibnul Haitsam adalah ilmuwan terkemuka di Arab dalam ilmu fisika, bahkan dia adalah seorang fisikawan terkemuka pada masa abad pertengahan, dan termasuk salah satu ilmuwan dalam ilmu optik yang sangat sedikit jumlahnya di dunia."

Dia juga mengatakan, "Ibnul Haitsam adalah ilmuwan muslim terkemuka sepanjang zaman dalam ilmu pengetahuan alam."

* Killy mengatakan dalam bukunya *"Tarikh Al-Falak,"*

"Ibnul Haitsam banyak membuat penemuan dan yang terpenting adalah teori kesesuain. Teori ini bertentangan dengan apa yang dikatakan oleh Al-Khawarizmi dan semua ilmuwan lainnya. Dia menjelaskan teori itu disertai dengan dalil-dalil yang akurat."

* Seorang orientalis Jerman, Zigrid Hunke, mengatakan dalam bukunya *"Syams Allah Tastha' Ala Al-Gharb,"*

"Ibnul Haitsam adalah salah seorang dari ilmuwan Arab terkemuka dan yang paling berpengaruh di Barat."

Dia juga mengatakan, "Ibnul Haitsam adalah orang yang pertama kali melakukan eksperimen dengan

menggunakan "perangkat lubang" atau "ruang gelap" yang pada hakekatnya merupakan bentuk awal dari kamera yang ada sekarang. Dia berhasil membuktikan bahwa cahaya menyebar pada garis-garis yang lurus. Dia hampir saja tidak percaya ketika matanya melihat gambar dunia terbalik ketika dipantulkan. Eskprimen yang sama kemudian dilakukan oleh seniman Itali, Leonardo Da Vinci, yang hidup antara tahun 1452 hingga tahun 1518 M. Kedua orang ini terpisah oleh waktu hampir lima abad lamanya."

* Dolaporta mengatakan tentang Fetlo, yang menerjemahkan buku "Al-Manazhir" karangan Ibnul Haitsam:

"Fetlo telah keliru dalam mengutip perkataan Ibnul Haitsam, karena dia hanyalah kera yang meniru. Padahal buku yang telah diterjemahkan ini telah dijadikan rujukan oleh orang-orang Eropa dalam ilmu optik selama abad pertengahan."

* Jack Resler mengatakan dalam bukunya *"Al-Hadharah Al-Arabiyyah,"*

"Al-Hasan bin Al-Haitsam yang hidup di Cairo antara tahun 965 – 1039 M telah membuat lompatan yang besar bagi pengembangan ilmu optik dan fisiologi mata. Penelitiannya dalam ilmu optik yang diterjemahkan ke dalam bahasa Latin dan Itali menjadi sumber inspirasi bagi para ilmuwan dalam bidang fisika. Ibnul Haitsam adalah penemu lensa sejak dini mendahului Roger Bacon, Fetlo, dan para ilmuwan Eropa lainnya, bahkan mereka bergantung

pada usahanya setelah tiga abad kemudian. Terutama dalam penelitiannya yang secara khusus berhubungan dengan mikroskop dan teleskop. Ketika Ibnul Haitsam mengkritik teori Euklides dan Ptolemaeus tentang penglihatan, dia mampu memberikan penjelasan yang akurat tentang mata, lensa dan penglihatan melalui pembuktian kedua mata. Dan, dia juga memaparkan dengan benar tentang fenomena pembiasan cahaya. Dialah orang yang pertama kali melakukan eksrprimen dengan menggunakan alat yang disebut "ruang gelap" yang merupakan dasar penemuan fotografi. Pada abad kesembilan belas, seorang ilmuwan dalam bidang matematika, Chal menganggap bahwa "penelitian Ibnul Haitsam berasal pengetahuan kita tentang ilmu optik." Sedangkan astronom Bijurdan menjustifasikasi bahwa teori Ibnul Haitsam tentang ilmu optik menggungguli teori Ptolemaeus.[14] Karena dia mengamatinya secara khusus dan mampu menyelesaikan permasalahannya dengan analisa yang tepat."

* Profesor Hakim Sa'id, Ketua Majlis Ilmu di Pakistan, mengatakan dalam sambutannya yang disampaikan dalam acara peringatan lahirnya Al-Hasan bin Al-Haitsam di Karachi pada tahun 1966,[15]

---

[14] Sebenarnya bukan hanya mengungguli teori Ptolemaeus, karena teori Ibnul Haitsamyang kita ketahui sekarang merupakan penemuan ilmiah yang benar dan menutupi teori Ptolemaeus, bahkan menggugurkannya secara keseluruhan.

[15] Perlu diketahui bahwa pada tahun 1923, Lembaga Ilmu Matematika Mesir mengadakan pameran besar-besaran dalam rangka mengenang 900 tahun wafatnya ilmuwan kita ini.

"Tidak diragukan lagi bahwa pemahaman manusia tentang bulan kembali kepada tekhnologi modern. Namun perlu diperhatikan bahwa Al-Hasan adalah pelopor para ilmuwan Amerika dalam hal itu. Karena semua teori mereka dalam ilmu matematika didasarkan pada hasil penemuannya. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa Al-Hasan bin Al-Haitsam adalah orang yang memiliki pemikiran abad kedua puluh, sekalipun dia hidup pada abad kesepuluh."

* Penulis asal Arab Saudi, Profesor Ibrahim Al-Muslim, mengatakan dalam bukunya *"Ithlalah Ala Ulumil Awa'il,"*

"Ketika ilmuwan yang bernama Johanes Kepler di Jerman melakukan penelitian tentang hukum alam yang membuat Galileo mampu melihat bintang-bintang yang tidak tersembunyi dengan kacamata pembesar, seorang ilmuwan yang bernama Ibnul Haitsam berada di belakangnya."

* Seorang ilmuwan besar Mesir, Mushtofa Musyrifa, mengatakan,

"Orang yang membaca buku Ibnul Haitsam tentang keraguannya kepada Euklides akan mengetahui ketepatan pemikirannya. Dia juga akan bisa mendalami cara penelitiannya. Sebagaimana juga akan jelas baginya kebenaran geomerti Euklides dalam ilmu matematika. Dalam buku ini, dia adalah seorang ahli matematika yang lebih akurat dari apa yang dikatakan oleh orang-orang."

* Seorang astronom Mesir, Muhammad Ridha

Madwar, mengatakan,

"Apabila kita ingin membandingkan Ibnul Haitsam dengan para ilmuwan di masa kita, maka tidak berlebihan apabila saya katakan bahwa dia sejajar dengan ilmuwan Enstein pada masa kita ini."

* Pemikiran dan ilmuwan Arab, Profesor Qadri Thauqan, mengatakan dalam bukunya, *"Turats Al-Arab Al-Ilmi Fir Riyadhat Wal Falk,"*

"Tentang Ibnul Haitsam, apa yang ingin saya katakan? Sesungguhnya dia adalah kebanggaan bangsa Arab dan termasuk diantara para ilmuwan Arab yang mendunia. Dia membuat penemuan dalam bidang matematika dan unggul dalam ilmu optik. Kalau bukan karenanya niscaya tidak akan pernah tercapai kemajuan yang ada. Dia menerapkan geometri pada ilmu logika, dan kalau bukan karena kemampuannya dalam berbahasa Arab dan menguasai kaedah-kaedahnya dan cara penyampaiannya yang baik dan lugas niscaya dia tidak akan mampu menulis buku-buku yang sangat bernilai dan tesis-tesis yang berharga. Apabila anda membaca bukunya dalam ilmu optik, dia akan membuat anda suka padanya, sehingga anda ingin lebih mengetahuinya."

Dia juga mengatakan, "Buku-buku karangan Ibnul Haitsam dalam ilmu optik menjadi sumber rujukan penting bagi para ilmuwan pada abad pertengahan, seperti; Roger Bacon, Potello, Leonardo Da Vinci, Copernicus, Galileo dan lain sebagainya. Ensiklopedia

Britanica mengakui bahwa buku-buku Ibnul Haitsam dalam ilmu optik telah memberikan insprirasi bagi ditemukannya kacamata."

Profesor Musthofa Nazhif, peneliti tentang studi peradaban Islam, mengatakan,

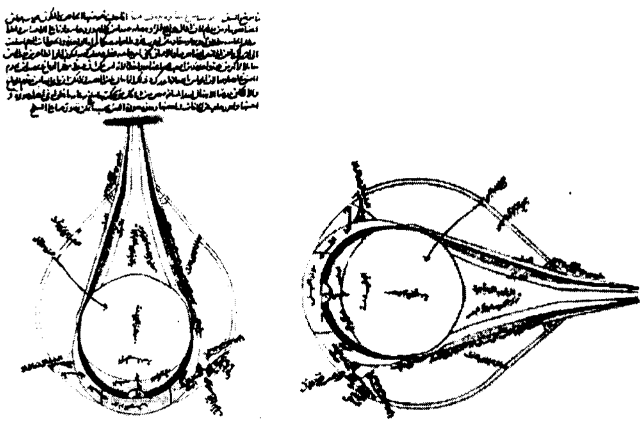
"Ibnul Haitsam telah melakukan pengamatan yang didasarkan pada pemantauan, sehingga dia mengungguli Bacon. Dia telah membuat teori bagi para ilmuwan dalam bidang pengetahuan alam tentang fenomena cahaya, teori penglihatan, pelangi, pemantulan cahaya, dan pembiasannya. Dia juga melakukan percobaan tentang memancarnya cahaya yang berasal dari benda yang bersinar itu sendiri, seperi cahaya matahari di siang hari dan cahaya yang timbul dari permukaan benda yang bersinar dengan sendirinya serta cahaya yang berasal dari pantulan benda lain. Dia juga melakukan eksperimen pada cahaya bulan, cahaya bintang-bintang, cahaya matahari terbit yang berbenturan dengan cahaya bulan serta meneliti cahaya yang kuat dan cahaya yang lemah."

Dia juga mengatakan, "Klaim yang mengatakan bahwa yang menemukan teori gambar melalui lubang kecil adalah Delaporta, atau Roger Bacon, atau Potello, atau Leonardo Da Vinci atau lainnya, selain dari Ibnul Haitsam tentu sangat diragukan dan tidak sesuai dengan kenyataan. Kepeloporan Ibnul Haitsam dalam hal ini dan waktu penemuannya yang lebih lama merupakan bukti sejarah yang tidak dapat dipungkiri, melainkan harus kita

pertegas dan sebarkan bahwa Ibnul Haitsam adalah penemu teori gambar pada lubang kecil tersebut."

Dia menambahkan, "Ibnul Haitsam merupakan seorang ilmuwan yang di dalam dirinya telah menyatu sifat-sifat ilmuwan dalam konteks sekarang, karena dia adalah seorang ilmuwan dalam bidang pengetahuan alam, baik secara teoritis maupun praktis, sama seperti Kelvin."[16]

****



Manuskrip Ibnu Al-Haitsam tentang optik

---

16 William Thomson Kelvin (1824 – 1907) adalah seorang ahli fisika Inggris yang memiliki kontribusi penting dalam berbagai penemuan fisika, terutama dinamika kalori elektro magnitis. Dia telah memberikan andil dalam pengembangan alat komunikasi telegraf, sehingga dia dikenal sebagai penemu kalori Kelvin.

ABU AR-RAIHAN AL-BIRUNI

Abu Ar-Raihan Al-Biruni merupakan salah satu dari dua ilmuwan besar muslim dalam bidang pengetahuan alam, sekalipun para ilmuwan Barat mengatakan bahwa dialah satu-satunya ilmuwan terbesar muslim. Bahkan salah seorang dari mereka menganggapnya sebagai pemikir ilmiah terbesar sepanjang sejarah manusia.

Tempat, Tanggal lahir, dan Riwayat Hidupnya

Ada perbedaan pendapat tentang tahun lahir dan wafatnya Al-Biruni. Namun kebanyakan mengatakan bahwa dia dilahirkan pada tahun 362 H (973 M), sekalipun ada juga yang mengatakan bahwa dia dilahirkan pada tahun 351 H (962 M). Adapun tempat kelahirannya adalah salah satu pinggiran kota Kats yang merupakan pusat kota Khawarizm di Asia Tengah.

Inilah yang menyebabkan dia dipanggil dengan nama

Al-Biruni, karena Birun adalah bahasa Persia yang berarti pinggiran kota. Bahasa ibunya adalah bahasa Persia dan kebudayaannya juga kebudayaan Persia, sekalipun dari segi ras mereka berasal dari Turki. Nama lengkapnya adalah Abu Ar-Raihan Muhammad bin Ahmad Al-Khawarizmi Al-Biruni. Orang-orang berilmu pada masanya memanggilnya dengan "ustadz" (guru besar) sebagai bukti tingkat keilmuannya yang tinggi. Sedangkan orang-orang Barat mengenalnya dengan panggilan Master Aliboron.

Sejak usia kanak-kanak, Al-Biruni belajar kepada Abu An-Nashr bin Arraq. Dia menunjukkan potensinya yang besar sejak usia dini dalam bidang matematika, astronomi, geografi, sejarah, dan berbagai macam ilmu lainnya.

Ketika dia berusia dua puluh tahun, Abu Ar-Raihan pergi ke negeri Jurjan dan bekerja pada pangeran Syamsul Ma'ali Qabus bin Wasykamir. Itulah kesempatan yang baik baginya untuk bertemu dengan para ilmuwan besar yang bekerja di istana Syamsul Ma'ali. Di antaranya dia bertemu dengan Ibnu Sina yang dikenal memiliki persahabatan dekat dengan Al-Biruni sehingga membuahkan korespondensi ilmiah yang sangat bernilai antara kedua ilmuwan besar ini.

Abu Ar-Raihan mulai menulis buku sejak dia berana Istana Jurjan. Dia telah bekerja selama sepuluh tahun di istana itu, kemudian kembali ke Khawarizm sekitar tahun 400 H (1010 M) dan bekerja kepada Kharizmiyah (Abu Al-

Abbas Al-Ma'mun) dan menjadikannya sebagai penasihat khususnya. Selama berada di istana Abu Al-Abbas, kehidupan Al-Biruni dipenuhi dengan kegiatan melakukan penelitian hingga terjadi sesuatu yang tidak disangka-sangka, yaitu berubahnya situasi politik akibat terbunuh Abu Al-Abbas dan kekuasaannya diambil alih oleh sultan Ghaznah[17], Mahmud bin Sabkatkin atau Mahmud Al-Ghaznawi, yang kemudian menguasai Khawarizm.

Tentara Mahmud Al-Ghaznawi menahan semua tawanan termsuk para ilmuwan yang berada di istana Khawarizmsyah. Sultan Al-Ghaznawi adalah seorang yang keras dan tidak paham agama Islam yang sebenarnya sehingga dia memerintahkan untuk membunuh para ilmuwan tersebut. Al-Biruni termasuk di antara yang hampir saja menemui ajalnya ketika itu, kalau bukan karena diselamatkan oleh seorang cendikiawan pengikut sultan Al-Ghaznawi yang telah mengenal Abu Ar-Raihan dan pengalamannya dalam ilmu perbintangan, sehingga dia membiarkannya hidup dan disuruh bekerja di istananya di Ghaznah. Abu Ar-Raihan Al-Biruni kemudian turut melakukan penaklukan yang dilakukan oleh sultan di Utara India. Setelah berada di India, Al-Biruni mempelajari bahasa penduduk setempat, agama,

---

[17] Sebuah kota di Timur Afghanistan sekarang dan menjadi pusat pemerintahan Al-Ghaznawiyyah yang dibangun oleh pemimpin mamluk Turki, Alab Takin.

filsafat, ilmu, dan kebudayaan mereka. Di sana dia menulis buku-buku tentang sejarah mereka yang menjadi rujukan terpenting bagi India hingga waktu belakangan. Dia tinggal di India dalam waktu yang sangat lama, bahkan ada yang mengatakan hampir empat puluh tahun. Dia kemudian kembali ke Ghaznah dan menfokuskan diri melakukan penelitian dan menulis. Setelah wafatnya Sultan Mahmud, Al-Biruni tetap menjaga hubungan baiknya dengan istana Ghaznah pada masa pemerintahan anaknya, Sultan Mas'ud.

Al-Biruni terus melakukan penelitian dan menulis hingga akhir hayatnya. Para sejarawan sepakat bahwa dia wafat pada tahun 440 H (1048 M). Namun, seorang orientalis bernama Max Mayerhope menegaskan bahwa selama dia melakukan penelitian tentang biografi Al-Biruni dan penemuan ilmiahnya, dia menyimpulkan bahwa Al-Biruni wafat pada tahun 442 H (1050 M).

Para Ilmuwan yang Hidup Semasa dengannya

Al-Biruni hidup masa tiga ilmuwan muslim besar dan terkemuka, yaitu Ibnu Sina, Al-Hasan bin Al-Haitsam, dan Al-Karkhi.

Bidang Spesialisasi yang Paling Menonjol Ditekuni oleh Al-Biruni

Al-Biruni adalah ilmuwan muslim yang paling banyak menulis ensiklopedia sehingga dia sangat menonjol dalam semua bidang pengetahuan dan penelitian, tanpa

mengurangi akurasi dan kebenaran hasil penelitiannya pada saat yang bersamaan dalam ilmu dan penelitan yang ditekuninya. Adapun penemuan ilmiahnya yang terpenting terfokus pada beberapa ilmu berikut:

* Ilmu matematika: geometri, ilmu hitung, ilmu hitung trigonometri, dan aljabar.

* Ilmu pengetahuan alam: Mekanik, Hidrostatistik dan optik.

Dia memiliki banyak karya tulis dalam bidang astronomi, geologi, geokimia, geografi, dan geografi matematika.

Kemudian dalam ilmu humaniora dia dikenal dengan penelitian dan karya-karyanya seperti; karya dalam sejarah, filsafat, agama, sosial, dan kalender berbagai suku bangsa.

Kemampuan Bahasa Al-Biruni

Al-Biruni menguasai banyak bahasa yang umum dipakai pada masa itu, di samping memiliki kemampuan intelektualitas yang sangat istimewa. Ini semua telah membantunya dalam melakukan penelitian dan menulis karya-karyanya. Selain bisa bahasa Arab dan bahasa Persia, Al-Biruni juga bisa bahasa Iberia, Suryani, dan Sanskerta. Dan, terakhir dia menguasai bahasa kebudayaan India dan banyak menulis buku-buku dalam bahasa India, sehingga buku-bukunya yang berbahasa India diterjemahkan ke dalam bahasa Arab dan ilmu

kaum muslimin diterjemahkan ke dalam bahasa India. Perlu diberitahukan bahwa Al-Biruni secara khusus sangat menyukai bahasa Arab dan banyak dipergunakan dalam karya-karyanya.

Penelitian dan Penemuan Ilmiah Al-Biruni

(1) – Dalam Ilmu Matematika

* Aljabar:

= Al-Biruni mempelajari persamaan Al-Khawarizmi dalam aljabar dan memberikan penambahan padanya.

= Dia menyusun kaedah-kaedah geometri.

* Geometri:

= Dia membuat dasar-dasar gambar pada permukaan bola.

= Dia membuat rumus-rumus matematika untuk menghitung lingkaran bumi dan diameternya yang dikenal dengan rumus Al-Biruni.

= Dia menyelesaikan soal-soal yang dikenal dengan sebutan soal-soal Al-Biruni, yaitu soal-soal yang tidak dapat diselesaikan dengan penggaris dan jangka.

* Hitungan trigonometri:

= Dia berhasil menemukan rumus-rumus yang sesuai dengan sinus.

= Dia membuat tabel-tabel matematika bagi sinus sudut dan bayangannya.

= Dia membahas sudut segitiga dan membaginya

secara rata.

* Kalkulus:

= Dia berhasil membuat rumus kalkulus yang ditemukan oleh Tsabit bin Qurah dengan menggunakan bukti-bukti geometris. Penemuan ini akhirnya diklaim sebagai penemuan Ishac Newton oleh orang Barat.

* Aritmatika (ilmu hitung)

Dia memiliki beberapa buku yang dikarangnya dalam aritmatika. Dia juga menulis buku tentang sejarah angka India dan perpindahannya ke Arab serta pengembangannya seperti yang kita kenal sekarang.

Beberapa Karyanya di Bidang Matematika dan Aplikasinya

- *"Kitab Al-Masa`il Al-Handasiyyah"*

- *"Kitab Tasthih Ash-Shuwar Wa Tabthih Al-Kuwar"*

- *"Kitab Istikhraj Al-Authar Fi Ad-Dairah Bikhawash Al-Khaththi Al-Munhani Fiha"*

- *"Kitab Jam'i Ath-Thuruq As-Sa`irah Fi Ma'rifati Autar Ad-Da`irah"*

- *"Kitab Tarjamah Ma Fi Barahin As-Sadhanah Min Thuruq Al-Hisab"*

- *"Kitab Kaifiyyati Rusum Al-Hindi fi Ta'allum Al-Hisab"*

(2) Bidang Ilmu Pengetahuan Alam (Fisika)

* Dia mengembangkan cara dan menemukan peralatan untuk menentukan timbangan logam dengan tingkat akurasi yang tinggi mendekati cara-cara yang ada

pada masa sekarang.

* Dia menerangkan fenomena khusus yang berhubungan dengan tekanan zat cair gas dan keseimbangannya. Dia juga menjelaskan mengapa air yang menguap dan mata air naik ke atas. Untuk mengetahui fenomena ini, dia menggunakan rumus-rumus hidrostatistik.

* Dia telah mendahului para ilmuwan pada masanya dalam menyimpulkan bahwa kecepatan cahaya melebihi kecepatan suara. Dia sependapat dengan Ibnul Haitsam dalam menentang pendapat Galenus, dan mengatakan bahwa sinar cahaya bersumber dari objek benda yang dilihat ke mata.

(3) Bidang Geologi dan Ilmu Pertambangan

Al-Biruni memperingatkan terjadinya dua fenomena, yaitu; "terbenamnya daratan oleh air laut" dan "penyurutan air laut" baik pada masa lampau sebelum terciptanya manusia, maupun setelahnya. Dia menjelaskan secara khusus bahwa jazirah Arab telah ditenggelamkan oleh air laut sebelum air laut itu menyusut kembali dan meninggalkan bekas-bekasnya pada lapisan bumi dan tanda-tandanya di batu dan karang. Sebagaimana dia juga menjelaskan bahwa lembah sungai As-Sanad sebelumnya adalah laut sebelum ditanami pohon-pohon yang akhirnya menutupi sungai itu selamanya.

Dari tulisan-tulisan Al-Biruni nampak jelas bahwa dia mengetahui hakekat perubahan yang terjadi pada kulit bumi, dan bahwa perubahan itu terjadi secara pelan dan bertahap dalam jangka waktu yang sangat panjang, atau seperti yang kita ketahui dengan istilah sekarang "Eon dan masa geologi." Bahkan dia juga mengetahui hakekat dan sisa-sisa kehidupan masa lalu di bumi dari hasil penggalian. Kedua hal ini tidak diketahui oleh bangsa Eropa kecuali setelah masa kebangkitan, dengan selisih waktu bertahun-tahun.

Dalam bukunya, *"Al-Jamahir Fi Ma'rifatil Jawahir,"* Al-Biruni telah menggagas dasar-dasar ilmiah bagi ilmu pertambangan dan cara menambang. Dia kemudian menulis buku tentang logam berdasarkan fungsinya secara fisika. Dia juga membuat dasar-dasar ukuran kekerasan logam yang dipergunakan sekarang. Buku ini terdiri dari penjelasan tentang berbagai macam logam, tempat-tempat asalnya, cara mengeluarkannya dari tambang, campuran dan jenis kotoran yang ada padanya, dan berbagai macam manfaatnya.

Sedangkan dalam buku *"Maqalah Fin Nasab Allati Baina Al-Falzat Wal Jawahir Fil Hajm,"* Al-Biruni memaparkan hasil penelitiannya tentang timbangan delapan belas jenis logam dan batu. Timbangan-timbangan ini sangat mendekati hasil penelitian modern, sekalipun telah berlalu seribu tahun antara masa Al-Biruni dengan masa kita. Karena itu, tidak diragukan bahwa hal

ini merupakan suatu penemuan ilmiah yang besar.

(4) Ilmu Astronomi

Al-Biruni adalah orang yang pertama kali menyimpulkan adanya pergerakan titik matahari yang terjauh dari bumi. Sebagaimana dia juga membuat tabel-tabel astronomi baru berdasarkan hasil penelitiannya dalam meneropong bintang-bintang. Dia bahkan mengkritisi tabel-tabel astronomi yang dibuat oleh para ilmuwan sebelumnya dan memperbaikinya.

Dalam dua bukunya yang berjudul, *"Al-Qanun Al-Mas'udi Fi Al-Hai`ah Wa An-Nujum"* dan *"At-Tafhim li Awa`il Shina'at At-Tanjim,"* Al-Biruni menulis sebagian besar hasil penelitiannya dalam ilmu astronomi. Sebagaimana juga dalam buku yang pertama ini, dia mengumpulkan hasil penelitiannya dalam meneropong bintang-bintang dan berbagai teori astronomi yang dikritisinya secara objektif.

Berikut sebagian karya Al-Biruni dalam ilmu astronomi:

- *"Al-Qanun Al-Mas'udi Fi AL-Hai`ah Wa An-Nujum"*
- *At-Tafhim Li Awa'il Shina'at At-Tanjim*
- *"Kitab Maqalid Al-Ilmi Al-Hai`ah Wa Ma Yahduts Fi Basithat Al-Kurrah"*
- *"Kitab Istisyhad Bi Ikhtilaf Al-Arshad"*
- *Kitab Ath-Thatbiq Ila Tahqiq Harakat Asy-Syams"*
- *"Kitab Fi Tahqiq Manazil Al-Qamar"*

- *"Kitab Kurriyat As-Sama`"*

* *"Kitab Ru'yat Al-Ahillah"*

- *"Kitab Al-Amal Bi Al-Istharlab"*

- *"Kitab Dawa'ir As-Samawat Fi Al-Istharlab"*

- *"Kitab Isti'ab Al-Wujuh Al-Mumkinah Fi Shifat Al-Istharlab"*

- *"Ifrad Al-Maqal Fi Amri Azh-Zhilal"*

- *"Kitab Tashwir Al-Amri Al-Fajri Wa Asy-Syafqi Fi Jihati Asy-Syarqi Wa Al-Gharbi Min Al-Ufuq.*

- Masih banyak lagi kitab karyanya yang lain.

(5) Bidang Geografi

Al-Biruni menjelaskan bahwa planet-planet yang kita kenal beredar di sekitar matahari, dan bahwa perbedaan antara malam dan siang disebabkan oleh perputaran bumi pada dirinya dan bukan karena perputaran matahari. Ini merupakan suatu penemuan wawasan yang baru mendahului para astronom Barat seperti Copernicus dan Galelio dengan selesih jarah sekitar Lima abad. Itupun kalau pemikiran keduanya bukan berasal dari pemikiran Al-Biruni yang didapatkan dari buku-bukunya yang diterjemahkan ke dalam bahasa Latin. Buku Al-Biruni yang berjudul *"Shifatul Ma'murah"* dianggap sebagai sumber rujukan penting bagi ilmu pengetahun geografi, terutama karena dia banyak mengkritisi buku-buku geografi yang ada pada masanya.

Secara khusus, Al-Biruni unggul dalam geografi matematika, terutama yang berhubungan dengan penentuan garis lintang dan bujur serta jarak antara negara yang satu dengan lainnya, dan ilmu topografi (Ilmu pergerakan bumi).

Al-Biruni juga mengukur lingkaran bumi dengan menggunakan matematika geografi. Cara ini di Barat dikenal dengan sebutan "teori Al-Biruni." Menurut seorang orientalis, Nallino, "Pengukuran yang dilakukan oleh Al-Biruni pada lingkaran bumi merupakan salah satu efek dari peradaban Islam." Al-Biruni juga menguasai studi tentang pemerataan bola bumi—memindahkan gambar bumi yang berbentuk bola ke atas kertas—dengan membuatnya secara rata dan lurus, tanpa menghilangkan keserasian bagian-bagiannya.

Dalam sebagian bukunya, Al-Biruni mengkritisi pendapat para ilmuwan Yunani dan India tentang pembagian bola bumi dan penyebaran pemukiman di atas bumi. Hasilnya, dia menolak pemikiran orang-orang Yunani dan India yang mengatakan bahwa separuh bagian dari bumi di sebelah Barat tidak dapat ditempati. Sebagai bukti dari kelirunya pendapat orang-orang India ini, ternyata Kolombus menemukan dunia baru di belahan Barat bumi.

Berikut sebagian karya Al-Biruni dalam bidang geografi matematika:

- *Kitab Fi Tahdzib Al-Aqwal Fi Tashhih Al-Ardh Wa Al-Athwal"*

- *"Kitab Fi Tahdid An-Nihayat Al-Amakin Li Tashhih Masafat Al-Masakin"*

- *"Maqalah Fi Ta'yin Al-Bilad Min Al-Ardh Wath Thul Wa Kilahuma"*

- *"Maqalah Fi Istikhraj Al-Qadr Al-Ardhi Bi Rashdi Inhithath Al-Ufuq An Qalal Al-Jabal"*

- *"Kitab Idhah Al-Adillah Ala Kaifiyyati Samt Al-Qiblah"*

- *"Kitab Tashthish Ash-Shuwar Wa Tabthih Al-Kuwar"*

- *"Kitab Tahdid Al-Ma'murah Wa Tashhihuha Fi Ash-Shurah"*

- *"Kitab Takmili Shina'at At-Tashthih"*

(6) Bidang Biologi

Dalam buku-bukunya, Al-Biruni memaparkan tentang prilaku menyimpang pada tumbuh-tumbuhan dan hewan (seperti fenomena kembar siam), dan menerangkan fenomena perkawinan pada beberapa jenis daun bunga.

(7) Bidang Farmakologi

Dalam bidang farmakologi, Al-Biruni menulis buku berjudul *"Kitab Ash-Shaidalah Fith Thib"* yang disusun berdasarkan huruf abjad dan berisi tentang berbagai macam obat-obatan serta pendapat orang-orang terdahulu tentang obat-obatan tersebut.

(8) Bidang Humaniora dan Sastra

Al-Biruni memiliki karya yang sangat legendaris dalam bidang humaniora dan termasuk yang diperhitungkan dalam peradaban Arab Islam. Berikut adalah penjelasannya:

* Dalam bidang sejarah:

Dia menulis buku *"Tahqiq Ma Li Al-Hindi Min Maqulah Maqbulah Fi Al-Aqli Au Mardzawilah,"* atau yang lebih dikenal dengan nama *"Thariq Al-Hindi."* Buku ini berisi pengetahuan yang benar dan akurat yang dia kumpulkan dari India selama empat puluh tahun. Buku ini mengupas permasalahan yang tidak pernah terpikirkan sebelumnya di India, seperti sastra, kehidupan beragama, filsafat, adat, dan tradisi masyarakat setempat. Buku ini menjadi rujukan dunia tentang India dan seluk beluk kondisi negaranya, serta diterjemahkan oleh seorang orientalis Jerman, Schau, ke dalam bahasa Inggris dan diterbitkan di London pada tahun 1887 M.

Al-Biruni juga menulis buku yang berjudul *"Al-Atsar Al-Baqiyah Min Al-Qurun Al-Khaliyah"* pada masa mudanya ketika dia masih berada di Istana Jurjan. Buku ini menjadi dasar penentuan berbagai kalender dari semua suku bangsa di dunia, hari raya, dan musim-musimnya. Dia melakukan studi banding antara kondisi sebelumnya dengan keadaan pada masanya. Dia menjelaskan tentang bagaimana sejarah yang bermacam-macam bisa bertemu. Di samping itu, dia juga membuat

tabel-tabel khusus tentang nama-nama bulan Persia, Turki, India, Iberia dan Romawi. Penulisan buku ini sebenarnya tidak terlepas dari penelitiannya dalam ilmu astronomi, matematika, dan fisika.

* Dalam bidang filsafat:

Al-Biruni memiliki beberapa karya dalam bidang filsafat, karena ketika menetap di India dia belajar ilmu filsafat India dan mengajarkan filsafat Yunani kepada orang-orang India. Selain itu, Al-Biruni juga melakukan korespondensi dengan Ibnu Sina yang membahas tentang perbandingan antara berbagai aliran filsafat dan sufi di kalangan orang-orang India, umat kristiani, dan masyarakat muslim.

* Dalam bidang sastra:

Al-Biruni banyak mendapatkan pengalaman di bidang kebudayaan dan sastra, dan menulis buku tentang hal itu, seperti *"Syarhu Syi'ri Abi Tamam,"* dan *"Mukhtar Al-Asy'ar Wa Al-Atsar."*

Pemikiran Ilmiah Al-Biruni

Al-Biruni mengkritik metodologi India karena tidak ilmiah dan ilmu mereka tidak jauh dari sekedar mengira-ngira. Dia berpendapat bahwa ilmu yang diyakini kebenarannya adalah yang diperoleh dari perasaan antara akal dan logika.

Dalam pengantar bukunya yang berjudul *"Al-Atsar Al-Baqiyah Min Al-Qurun Al-Khaliyah,"* dia menjelaskan

bahwa metodologi ilmiah itu terdiri dari beberapa hal berikut:

Seorang ilmuwan tidak menemukan ilmu dengan tiba-tiba, melainkan dari apa yang dia pelajari sebelumnya dari buku-buku orang terdahulu.

Karena itu dalam mempelajari buku-buku orang terdahulu harus diikuti dengan kritik yang bertujuan memperbaiki kesalahannya berdasarkan dalil-dalil akal.

Agar kita dapat meyakini kebenaran dalil akal tersebut, maka kita harus mempraktikkannya secara fisik dalam bidang ilmiah yang bermacam-macam.

Dalam melakukan penelitian ilmiah, terutama yang berhubungan dengan mikanik dan statistik, Al-Biruni melakukan percobaan dan menjadikannya sebagai hasil penelitiannya. Dia secara tegas menolak adanya pemikiran *khurafat* (tahayyul), sehingga dia banyak menolak berbagai pemikiran—sekalipun pemikiran para ilmuwan—seperti pemikiran tentang berubahnya logam yang tidak berharga menjadi emas dan perak. Bahkan dalam hal ini ada yang lucu, karena dia juga menolak pemikiran bahwa mata ular bisa mencucurkan air mata ketika melihat zamrud. Sebelum menolak pemikiran ini, dia mengadakan percobaan dengan menunjukkan kalung zamrud dan menggerak-gerakkannya di depan mata ular, ternyata ular itu tidak mencucurkan air mata seperti yang dikatakan oleh orang-orang. Dia lalu berkata, "Kalung zamrud itu justru menghiasi matanya, dan tidak

berpengaruh sedikit pun, atau bahkan membuat penglihatannya semakin tajam."

Karya-karyanya

Karya-karya Al-Biruni yang telah kami sebutkan di halaman sebelumnya sebenarnya hanya merupakan contoh terpenting dari sekian banyak karyanya. Yang jelas, Al-Biruni tidak mempelajari dan menguasai suatu ilmu dalam bidang apa pun kecuali dia akan menulis buku tentang hal itu. Dalam buku *"Yaqut Al-Hamawi"* dikatakan bahwa karya-karyanya digotong oleh unta. Sedangkan sebagian ahli sejarah mengatakan bahwa dia menulis sebanyak 180 buku dalam bidang matematika, astronomi, ilmu pengetahuan alam, geologi dan pertambangan, farmasi, kedokteran, fenomena cuaca, peralatan-peralatan ilmiah, geografi, kalender, filsafat, agama, sosial, dan sastra.

Sebagian buku-bukunya telah diterjemahkan ke dalam bahasa Latin, Inggris, Prancis, Rusia, Urdu, dan Jerman.

Tentang Kepribadian Al-Biruni

Banyaknya produk pemikiran Al-Biruni dan penguasaannya pada berbagai cabang ilmu yang ditekuninya tidak selamanya hanya dilihat dari nilainya, melainkan juga karena pembahasannya sangat mendalam dan tingkat akurasinya sangat tinggi. Inilah yang membedakan antara Al-Biruni dengan lainnya. Di

samping memang jenius, Al-Biruni juga memiliki akhlak yang baik dan berlapang untuk menerima kebudayaan dan ilmu pengetahuan dari bangsa lain serta menulis dari sumber asli bukan dari terjemahannya. Karya-karyanya sangat menjaga amanah ilmiah, sehingga dia tidak pernah menghapuskan atau menafikan pendapat orang lain, atau mengklaim penemuan orang lain sebagai penemuannya, sekalipun dia banyak memberikan penambahan pada berbagai penemuan tersebut. Misalnya seperti yang dinyatakan dalam bukunya *"Maqalid Ilmi Al-Hai'ah Wa Ma Yahduts Fi Basith Al-Kurrah,"* bahwa kesimpulan tentang bentuk bayangan ditemukan oleh Abu Al-Wafa` Al-Buzjani.

Sikap tawadhu' merupakan sifat yang sangat dominan pada Al-Biruni. Dia berpendapat bahwa seorang ilmuwan hendaknya melepaskan dari kecenderungan hawa nafsu dan keinginan pribadi, lalu dia melakukan penelitian dengan objektif, karena itulah memang tugas hakiki dari seorang ilmuwan, dan bukan untuk membanggakan diri dengan penemuannya. Sikap tawadhu' inilah yang membuatnya tidak ingin populer di kalangan umum dan mendapatkan pujian dari mereka, sekalipun dia memiliki hubungan dekat dengan raja-raja dan jabatan yang tinggi. Bahkan pernah pada suatu ketika dia menghadiahkan bukunya kepada Sultan Mas'ud Al-Ghaznawi, yaitu buku yang berjudul *"Al-Qanun Al-Mas'udi,"* lalu Sang Sultan memberinya uang mas yang

banyak, akan tetapi Al-Biruni menolaknya dan mengembalikannya ke Baitulmal karena dia merasa tidak memerlukannya.

Al-Biruni dikenal giat belajar dan hampir tidak pernah lalai serta hampir tidak pernah tangannya lepas dari pena. Hal ini sebagaimana yang dikatakan oleh Dr. Jamal Mursi Badar bahwa seorang hakim berkunjung kepada Al-Biruni dan dia berbicara tentang masalahnya. Al-Biruni kemudian bertanya kepadanya tentang masalah itu. Akan tetapi Hakim itu merasa kasihan memberitahukan masalah ini kepadanya dalam keadaan dia seperti ini. Namun Al-Biruni tetap mendesaknya karena ingin tahu ilmunya, sehingga dia berkata, "Aku berikan harta kepadamu untuk mengetahui masalah ini lebih baik bagiku dari pada aku tidak mengetahuinya." Selang berapa waktu kemudian sang hakim kembali ke rumah Al-Biruni untuk mengembalikan harta pemberiannya. Akan tetapi keluarganya memberitahukan kepadanya bahwa Al-Biruni telah wafat setelah ia merasa puas belajar dari buaian hingga ke liang lahat.

Bahasa Persia merupakan bahasa kebudayaan bangsa Al-Biruni di Asia Tengah, sekalipun dia juga menguasai berbagai bahasa lainnya, namun dia lebih mencintai bahasa Al-Qur'an dan dapat menyampaikan pembicaara berbahasa Arab dengan baik. Dalam hal itu, dia mengatakan, "Saya telah menerjemahkan berbagai macam ilmu dari seluruh penjuru dunia ke dalam bahasa

Arab. Bahasa Arab telah bersarang di lubuk hati saya, dan berjalan di semua aliran darah, termasuk di denyut nadi. Cacian dengan bahasa Arab lebih saya sukai dari pada pujian dengan bahasa Persia. Kebenaran perkataan saya ini akan diketahui dari buku-buku karangan saya yang telah diterjemahkan ke dalam bahasa Persia. Alangkah tercorengnya wajah mereka, karena bahasa ini tidak lebih dari sekedar bahasa pengantar di istana dan dongeng-dongeng tengah malam.

Kedudukan Al-Biruni Sepanjang Zaman

Al-Biruni menempati kedudukan yang tinggi di antara para ilmuwan yang hidup pada masanya. Kemampuannya banyak diketahui kalangan tertentu yang berada di seluruh negara Islam. Akan tetapi dia tidak populer di kalangan umum karena sebab-sebab yang telah kami sebutkan tadi. Setelah wafatnya, Al-Biruni dikenal di Eropa. Sedangkan di dunia Islam, kedudukannya semakin meredup secara bertahap hingga terlupakan sama sekali bersamaan dengan datang masa kemunduran umat Islam. Pada masa sekarang, nama Al-Biruni kembali bersinar dari Barat. Hal itu, karena umat Islam ketika menyadari pada abad ketujuh belas bahwa peradaban Barat telah maju dan mereka berbondong-bondong belajar ke Barat, ternyata mereka baru menyadari kedudukan Al-Biruni yang sangat tinggi di mata mereka dan dikenal sebagai ilmuwan terkemuka sepanjang masa.

Sekarang, semua bangsa berlomba menghormati Abu Ar-Raihan Al-Biruni. Kita juga mendapatkan bangsa Arab, Persia, Turki, India, dan kaum muslimin di Asia Tengah berebut status bahwa Al-Biruni berasal dari kalangan mereka. Selain itu, kita mendapatkan patung Al-Biruni disejajarkan dengan patung-patung para ilmuwan lainnya di musium geologi di Universitas Moskow. Kita juga membaca dan mendengar berita tentang peringatan lahirnya ilmuwan yang telah memberikan kontribusi besar bagi peradaban manusia ini di beberapa media cetak, sebagai penghormatan baginya. Diantaranya adalah:

* Pada tahun 1950 M, dalam rangka memperingati seribu tahun lahirnya Al-Biruni, Akademi Ilmu Uni Soviet menerbitkan majalah kenangan bagi Al-Biruni yang berisi makalah dan tulisan Al-Biruni setebal 139 halaman.

* Pada tahun 1951, dalam rangka peringatan yang sama, di India diterbitkan beberapa jilid buku berisi biografi Al-Biruni dan penemuan ilmiahnya, serta dimuat dalam empat bahasa.

* Pada tahun 1973, dalam rangka memperingati hari lahirnya Al-Biruni yang keseribu tahun Hijriyah, di Pakistan dilaksanakan muktamar internasional tentang karya dan penemuan Al-Biruni serta pengaruhnya bagi ilmu modern.

* Pada tahun 1974, UNESCO menerbitkan majalah edisi khusus tentang Al-Biruni, yang berisi tentang biografi dan penemuan ilmiahnya.

* Dalam rangka membicarakan para ilmuwan muslim, seorang orientalis Inggris, Bernard Louis mengatakan pada bab kedelapan dari bukunya *"Al-Arab Fi At-Tarikh,"*

"Ilmuwan terkemuka di antara semua ilmuwan itu adalah Al-Biruni (973-1048). Dia adalah seorang ilmuwan dalam bidang fisika, astronomi, matematika, psikologi, kimia, geografi, dan sejarah. Dia adalah ilmuwan yang sangat dalam ilmunya dan cendikiawan ulung yang merupakan salah satu ilmuwan terkemuka pada masa Islam pertengahan."

* Smith mengatakan dalam bukunya *"Tarikh Ar-Riyadhiyyat,"* "Al-Biruni merupakan ilmuwan paling tenar pada masanya dalam bidang matematika, dan orang-orang Barat berhutang budi kepadanya dengan mereka mengetahui India dan pengaruhnya bagi ilmu-ilmu yang lain."

* Sarton mengatakan, "Al-Biruni adalah seorang peneliti, ahli filsafat, matematika, geografi, dan termasuk ilmuwan yang memiliki wawasan luas. Bahkan dia termasuk ilmuwan terkemuka Islam dan di dunia."

* Schau, seorang penerjemah dan penyunting buku Al-Biruni, mengatakan, "Untuk memberikan penghormatan kepada Al-Biruni dan mengakui keunggulannya memang memerlukan kerja keras bagi generasi peneliti sehingga dapat mempelajari warisan inte-

lektualitasnya secara detil, mendalam, dan menyeluruh." Dia juga mengatakan dalam makalah yang sangat populer itu, "Al-Biruni merupakan ilmuwan terkemuka sepanjang sejarah."

* Mayer Hope mengatakan, "Nama Al-Biruni merupakan nama yang paling mengemuka di kalangan ilmuwan besar dan memiliki wawasan yang luas dan istimewa pada masa keemasan Islam."

* Tentang metode Al-Biruni dan akhlaknya, seorang ilmuwan Jerman bernama Schacht mengatakan, "Keberanian pemikiran Al-Biruni, kecintaannya kepada ilmu, jauhnya dari praduga, kesukaannya pada kebenarannya, toleransi dan keikhlasannya, semuanya tidak ada yang menyainginya pada abad pertengahan. Pada kenyataannya, Al-Biruni adalah seorang yang jenius, banyak menemukan penemuan ilmiah dan memiliki kesadaran yang menyuluruh."

Perlu kami beritahukan bahwa Schacht adalah penyunting pengantar buku "Ash-Shaidanah" karangan Al-Biruni.

* Jack Risler mengatakan dalam bukunya, "Al-Hadharah Al-Arabiyyah,"

"Selama seribu tahun kegelapan yang pekat menyelimuti sejarah abad pertengahan[18], muncullah

---

[18] Abad pertengahan adalah abad antara jatuhnya Romawi ke tangan bangsa Barbar Jerman pada tahun 476 M hingga pemerintahan Turki Utsmani menaklukkan Konstantinopel pada tahun 1453 M. Secara

nama ilmuwan muslim bernama Abu Ar-Raihan Muhammad bin Ahmad Al-Biruni yang memiliki popularitas sangat luas. Dalam berbagai macam ilmu, seperti; filsafat, sejarah, geografi, matematika, fisika, bahasa dan sastra, Al-Biruni telah meninggalkan berbagai karya-karyanya yang sangat penting, sehingga dia diberi gelar 'Leonardo Da Vinci' dunia Islam."

Dia juga mengatakan, "Dia adalah seorang penerjemah istimewa, dan ahli bahasa pada masanya. Kita berhutang budi kepadanya dengan diterjemahkannya karya-karya berbahasa Sansekerta ke dalam bahasa Arab. Sebagaimana dia juga telah menerjemahkan "Teori dasar Euklides," dan "Almagest Ptolemaeus" ke dalam bahasa Sansekerta.

Dia juga mengatakan, "Dalam ilmu astronomi, Al-Biruni menerima pernyataan bahwa bumi berbentuk bulat bola. Dia mengamati gravitasi semua benda yang jatuh ke bumi dan menjelaskan bahwa berbagai fenomena alam dapat diinterpretasikan demikian dengan persepsi bahwa bumi berputar pada porosnya setiap hari dan setiap tahun berputar mengelilingi matahari."

Jack Risler mengakui bahwa Al-Biruni mengusulkan pendapat bahwa bumi berputar mengelilingi matahari. Dengan demikian jelas bahwa secara implisit ini

---

singkat, barangkali masa ini adalah masa tahun 500 M hingga tahun 1500 M, dan ini merupakan abad kegelapan bagi Eropa saja. Sedangkan bagi dunia Islam, masa ini merupakan masa keemasan dan kejayaan.

merupakan pengakuan bahwa Copernicus (1473-1543 M) bukan orang yang pertama kali menemukan teori ini.

* Seorang orientalis Amerika, Arter Ebham Bob, mengatakan, "Dalam daftar nama ilmuwan dunia manapun, nama Al-Biruni pasti berada di posisi yang tinggi. Sebab, tidak mungkin sempurna sejarah ilmu matematika, astronomi, geografi, humaniora, dan perbandingan agama tanpa kontribusinya yang besar dalam ilmu-ilmu tersebut."

Dia juga mengatakan, "Ada kemungkinan terjadi banyak penyaduran dari buku-buku karangan Al-Biruni sejak seribu tahun silam yang merupakan metode dan hasil pemikiran lama, namun sekarang ini diklaim sebagai pemikiran baru yang modern."[19]

* Al-Biruni dalam Ensiklopedia Britanica:

Dinyatakan dalam Ensiklopedia Britanica, "Al-Biruni merupakan salah satu orang yang paling banyak ilmunya pada masanya dan di antara salah satu tokoh kebudayaan yang menonjol. Dia memiliki akal yang cerdas dan menemukan banyak penemuan ilmiah yang ditulis dalam

---

[19] Pada kenyataannya, ini merupakan kesaksian besar yang tidak didasarkan pada meniru-niru. Kalau kita perhatikan, pengakuan Bob ini meliputi beberapa hal berikut:

1 - Bahwa Al-Biruni adalah termasuk salah seorang ilmuwan dunia sepanjang masa.

2 - Kontribusinya yang sangat besar meliputi berbagai macam ilmu pengetahuan penting, dan inilah yang mengangkatnya pada kedudukan yang tinggi di antara para ilmuwan.

3 - Bahwa saduran dari buku-buku Al-Biruni banyak terdapat dalam buku-buku Barat saat ini.

buku-bukunya."

Dalam Ensiklopedia itu juga dinyatakan, "Dalam salah satu kegiatannya di bidang astronomi adalah bahwa Al-Biruni telah mendiskusikan ide berputar bumi pada porosnya dan menyetujui pendapat itu. Dia juga melakukan penghitungan yang akurat (accurate calculation) terhadapa garis bujur dan garis lintang bumi. Dia juga menjelaskan sumber-sumber ilmu pengetahuan alam sesuai dengan rumus-rumus hidrostatistik dan menetapkan timbangan secara akurat bagi 18 macam batu mulia dan barang tambang. Dia juga berani mengusulkan bahwa lembah sungai As-Sanad, konon pada suatu ketika adalah dasar laut."

Artikel Pilihan dari Tulisan Al-Biruni

Al-Biruni menyukai bahasa Turkiman, yaitu sejenis bahasa Persia, di samping juga menyukai bahasa Arab. Dia menulis buku-bukunya dengan dua bahasa tersebut. Berikut petikan dari beberapa artikel pilihan dari buku-buku yang dikarangnya:

*** Tentang Bumi yang Berbentuk Bulat Bola:** "Dalam menetapkan bentuk bumi yang bulat, hendaknya perlu diketahui bahwa bumi membentang dari bujur Timur ke bujur Barat dan membentang dari lintang Selatan ke lintang Utara. Dalam mengukur panjangnya, Ptolemaeus berpedoman pada perbedaan waktu terjadinya gerhana matahari dan gerhana bulan secara secara khusus. Akan

tetapi kita tidak yakin dengan kaedah-kaedah ini selama dia tidak memberikan argumentasi sehingga faktor matahari dan bulan sangat penting dalam menentukan luas bumi. Pertama, berkenaan dengan terjadinya gerhana matahari, kita tidak yakin hingga dia mengetahui sebab dia mengatakan hal itu dan sebab pengaruh bulan kepada bumi. Kita katakan bahwa apabila bulan memantulkan cahaya dari dirinya sendiri, maka ini tidak dapat diterima, karena sebagian dataran bulan ada yang gelap dan sebagiannya terang. Orang yang merenungkannya dengan baik, dia akan mendapatkan bulan berada di balik matahari. Sepanjang malam selama sebulan, bulan jauh dari matahari, dan bulan apabila terhalang oleh bintang nyasar, bintang yang tetap pada tempatnya, atau awan, ia akan tidak tampak oleh mata kita, dan barangkali akan muncul satu atau dua jam kemudian. Adapun sebab terjadinya gerhana matahari adalah karena bulan berada pada garis yang sama dengan bulan, sehingga bulan menutupinya dari pandangan kita."

* Tentang terjadinya gerhana bulan: "Gerhana bulan terjadi ketika bumi berada di tengah-tengah antara bulan dan matahari sehingga bumi menutupi pancaran sinar matahari ke bulan."

* Tentang hubungan Arabisme dengan Islam: Dalam pengantar buku "Ash-Shaidanah" Al-Biruni menegaskan tentang hubungan Arabisme dengan Islam. Dia mengungkapkan rasa bangganya kepada Islam dan

Arabisme, "Agama kita dan bangsa kita laksana dua orang yang kembar. Pada keduanya datang kekuatan Tuhan. Karena sebelumnya Islam semua kelompok bertikai dan saling dengki. Sekalipun mereka memakai pakaian yang sama, namun mereka tidak saling merindukan. Akan tetapi selama adzan berkumandang di telinga mereka sebanyak lima kali dalam sehari dan didirikan shalat dengan membaca Al-Qur`an di belakang imam dengan berbaris, maka ada kedamaian di antara sesama mereka. Mereka saling bergandengan tangan dan mengucapkan satu bahasa. Ikatan Islam tidak akan pernah lepas dan bentengnya tidak akan pernah retak."

****

IBNU SINA

Ibnu Sina adalah ilmuwan terbesar kedua di bidang kedokteran, setelah Ar-Razi. Dia juga dikenal sebagai filsuf terbesar muslim yang pemikirannya paling banyak berpengaruh di Barat. Pada lembaran berikut, kami akan mengupas secara singkat tentang penemuan Ibnu Sina dalam bidang kedokteran dan kedudukannya dalam ilmu kedokteran.

Nasab dan Nama Panggilannya

Dia bernama Abu Ali Al-Husin bin Abdullah bin Sina. Dia dikenal dengan gelar *"Asy-Syaikh Ar-Ra'is"* karena kemampuan ilmunya dan ketokohannya yang sangat menonjol di kalangan para ilmuwan yang hidup pada masanya. Sedangkan orang-orang Eropa merubah namanya menjadi Avicenna. Dengan nama Eropa inilah dia dikenal dalam bahasa Latin dan semua bahasa Eropa. Sebagian buku ada yang menyebut gelar Ibnu Sina

"Amirul Athibba'" (Pemimpin para dokter). Sebagaimana ada juga yang memberinya gelar *"Al-Mu'allim Ats-Tsalits"* (Guru Ketiga), karena yang dianggap sebagai guru pertama adalah filsuf Yunani, Aristoteles, dan guru kedua adalah filsuf muslim, Abu An-Nashr Al-Farabi.

Tempat, Tanggal Lahir dan Riwayat Hidupnya

Ibnu Sina dilahirkan di desa Avasna, di dekat propinsi Bukhara—sekarang Uzbekistan, Persia pada tahun 370 H (980 M), dari seorang ayah yang asli Balkan. Di wafat di Hamdzan—sekarang Iran, Persia pada tahun 428 H (1037 M) dalam usianya yang ke-58 tahun. Dia wafat karena terserang penyakit usus besar.

Pendidikannya

Ibnu Sina telah hafal Al-Qur'an pada usianya yang kesepuluh tahun. Dia belajar fikih dan ilmu-ilmu syariat Islam. Dia kemudian berguru kepada Abu Abdullah An-Naqili dan belajar *"Kitab Isaghuji"* dalam ilmu logika dan berbagai kegiatan Euklides dalam bidang matematika. Setelah itu, dia belajar secara autodidak dan menekuni matematika hingga dia berhasil menguasai buku *"Almagest"* karangan Ptolemaeus serta mengusai ilmu pengetahuan alam dan teologi. Dia lalu mulai mempelajari ilmu kedokteran kepada gurunya, Abu Manshur Al-Qamari, penulis *"Kitab Al-Hayat Wa Al-Maut,"* dan Abu Sahal Isa bin Yahya Al-Jurjani, penulis ensiklopedia kedokteran yang dikenal dengan nama *"Al-Kitab Al-Mi'ah*

Fi Shina'atith Thib." Ibnu Sina mendapatkan kemajuan dalam ilmu pengetahuan yang dipelajarinya ketika dia diundang oleh Pangeran Nuh Ats-Tsani As-Sammani.

Ibnu Sina pergi ke Khurasan untuk mengobati penyakit. Ketika dia berhasil menjalankan tugasnya dengan baik dan sang pasien sembuh di tangannya—pada saat itu dia masih berusia delapan belas tahun—maka Manshur Ats-Tsani memberinya penghargaan yang sangat berarti baginya dan mengizinkannya untuk selalu datang ke perpustakaannya yang berisi ribuan buku. Di perpustakaan inilah Ibnu Sina membaca buku-buku tersebut dalam keadaan dia sangat haus ilmu[20], hingga akhirnya dia menguasai semua ilmu yang ada pada masanya, sekalipun dia lebih menonjol dalam bidang filsafat dan kedokteran.

Ibnu Sina dan bahasa Arab

Pada suatu hari Ibnu Sina berbicara dalam sidang salah satu pangeran di Istana, dan dia terkendala dengan bahasa. Sedangkan diantara yang hadir terdapat Abu Manshur Al-Jabban yang mengkritik Ibnu Sina seraya berkata, "Anda adalah seorang filsuf dan ahli hikmah, akan tetapi bahasa Arab anda tidak sesuai dengan ilmu

---

[20] Perpustakaan ini akhirnya roboh. Namun lucunya, orang-orang yang merasa iri kepada Ibnu Sina mengklaim bahwa dialah yang membakarnya dengan sengaja agar hanya dia yang menguasai ilmu itu dan bukan orang lain. Inilah logika kebencian dan cara merusak nama baik orang lain.

Anda." Ibnu Sina merasa sakit dengan perkataan ini. Akan tetapi dia segera menyadari bahwa Abu Manshur memang benar. Maka dia pun segera mempelajari bahasa Arab selama tiga tahun hingga dia benar-benar menguasainya. Dia lalu menulis tiga puisi dan menulis tiga buku dalam bahasa Arab. Ibnu Sina kemudian ingin memperlihatkan buku ini kepada Abu Manshur Al-Jabban sebagai bukti bahwa dia telah menguasainya.

Abu Manshur membuka buku tersebut tanpa menyadari siapa penulis buku itu. Dari sinilah Ibnu Sina berkata kepadanya bahwa apa yang tidak diketahui dari buku-buku ini disebutkan dalam halaman sekian dan sekian dalam buku fikih. Abu Manshur baru mengetahui bahwa yang menulis buku ini adalah Ibnu Sina. Dia pun segera meminta maaf atas penghinaanya di masa lalu.

Munculnya Bintang Ibnu Sina

Setelah berusia dua puluh tahun, Ibnu Sina menfokuskan dirinya belajar filsafat dan kedokteran. Dia juga menulis buku-buku dalam kedua bidang tersebut. Ketika berusia dua puluh dua tahun, dia telah menjadi dokter terkemuka pada masanya. Inilah yang membuat Syamsu-Ad Daulah Al-Buhaini, penguasa Hamdan dan Karmansyah, untuk mengangkatnya menjadi perdana menteri di kerajaannya.

Sifat dan Tabiatnya

Ibnu Sina dikenal jenius dan memiliki daya berpikir

yang kuat. Keadaan inilah yang membuatnya mampu mengusai berbagai macam ilmu dan pengetahuan yang tidak dikuasai oleh para ilmuwan lainnya. Sejarah tidak memastikan dia belajar kepada siapa, namun yang jelas dia tidak pernah berhenti membaca serta tidak pernah bosan menulis buku—sekalipun menurut sebagian orang terlalu banyak menulis itu sia-sia. Dia memang dikenal kuat memikul tanggung jawab ilmiah dan tidak tidur malam hanya karena membaca dan menulis. Selain itu, Ibnu Sina tidak mengambil upah dalam mengobati orang yang sakit. Bahkan dia banyak bersedekah kepada para fakir miskin sampai akhir hayatnya.

Penemuan Ibnu Sina di Bidang Kedokteran

Ibnu Sina memiliki peranan yang menonjol dalam bidang kedokteran dan berbagai cabangnya. Dia telah melakukan penelitian yang besar dan mendapatkan penemuan penting yang diabadikan oleh sejarah kedokteran. Berikut ini sebagian dari penemuan tersebut:

* Dalam cara pengobatan:

Ibnu Sina adalah orang yang pertama kali menemukan cara pengobatan bagi orang sakit dengan cara menyuntikkan obat ke bawah kulit.

* Dalam mengobati orang yang tercekik kerongkongannya:

Ibnu Sina membuat penemuan dari pipa udara yang terbuat dari emas dan perak, kemudian dimasukkan ke

dalam mulut dan diteruskan ke kerongkongan untuk mengobati orang yang tercekik dan sulit bernafas. Cara seperti ini masih tetap dipakai hingga sekarang untuk mengobati pasien dengan penyakit yang sama. Kemudian alat ini juga dipergunakan oleh para dokter anaesthesia sekarang untuk memasukkan gas bius dan oksigen ke dada pasien, akan tetapi alatnya dibuat dari karet atau plastik.

Dr. Musthofa Sahatah menegaskan bahwa cara pengobatan Ibnu Sina pada kerongkongan telah unggul sebelumnya dengan tingkat akurasi dan kesembuhan yang tinggi, sebagaimana dia membuat gambar anatomi yang tidak jauh berbeda dari apa yang kita ketahui sekarang. Dia juga menjelaskan bagian-bagian dari anatomi itu dan fungsinya, baik ketika berbicara, bernafas, mengunyah dan lainnya yang dikenal pada masa kita sekarang ini dengan sebutan ilmu fungsi anatomi. Dr. Sahatah menjelaskan secara rinci tentang berbagai macam penemuan Ibnu Sina dalam hal ini seraya mengatakan, "Dia telah mengkhususkan bab ketiga dari *"Kitab Al-Qanun"* untuk menjelaskan tentang berbagai macam penyakit yang menyerang anggota badan, di antaranya adalah tentang penyakit pada tenggorokan. Dia telah berhasil menemukan penemuan ilmiah yang besar, yakni untuk pertama kali dalam sejarah dia memaparkan tentang penyakit tenggorokan dan sebab-sebabnya. Dia juga menjelaskan tentang gangguan pada tenggorokan, tanda-tandanya, dan cara pengobatannya. Dia juga berbicara tentang penyakit batuk, macam-macamnya, dan

sebab-sebabnya. Pengetahuan tentang ini semua masih dipergunakan di bidang kedokteran hingga sekarang."

* Dalam mengobati penyakit pada kepala:

Ibnu Sina mengetahui hakekat ilmiah penting bahwa tulang tempurung kepala apabila pecah tidak dapat melekat kembali seperti tulang lainnya pada badan, melainkan ia akan tetap terpisah dan hanya terikat dengan selaput yang kuat. Dia mengatakan tentang hal itu, "Ketahuilah bahwa tulang kepala berbeda dengan tulang lain apabila pecah. Ia tidak dapat menyatu kembali dengan kuat, karena hanya diikat oleh selaput sebagaimana selaput lainnya yang mengikat semua tulang, akan tetapi ini tidak kuat."

Ibnu Sina membagi pecahnya tempurung kepala kepada dua macam berdasarkan ada atau tidak adanya luka pada kepala:

(1) Pecah tertutup: Pecah pada tempurung kepala seperti ini biasanya tidak disertai luka, akan tetapi ini sangat berbahaya karena ia bisa berubah menjadi tumor dan menyebabkan tertahannya darah dan nanah. Dalam hal ini Ibnu Sina mengatakan, "Kebanyakan tumor terjadi pada kepala yang pecah tetapi kulitnya tidak terkelupas. Apabila dilakukan pengobatan pada tumor dan tidak dibelah barangkali ia akan merusak tulang dari bawah, sehingga si penderita akan kehilangan akal dan gejala lainnya, sehingga perlu untuk dibelah."

(2) Pecah terbuka: Pecah pada tempurung kepala seperti ini biasanya disertai luka. Parah atau tidaknya tergantung kepada besarnya luka dan kerasnya benturan pada tulang tempurung kepala yang menyebabkannya pecah. Berkenaan dengan masalah ini, Ibnu Sina mengatakan, "Karena itu, kita perlu memperhatikan kondisi pecahnya dan sejauh mana kekuatan yang memecahkannya, apakah hanya sebatas di kulit kepala atau sampai pada tulang. Dengan demikian dapat diketahui bagaimana seharusnya menangani pecah tempurung kepala seperti ini. Demikian juga gangguan yang dirasakannya menunjukkan pada parah atau tidaknya, seperti diam, mata terbelalak, ngelantur dalam berbicara, tidak keluar suara, dan lain sebagainya. Terkelupasnya kulit kepala—baik sedikit maupun banyak—dan diamnya pada satu keadaan juga kadang-kadang menunjukkan pada pecahnya tempurung kepala."

Ibnu Sina mengategorikan pecah tempurung kepala pada beberapa nama dan tingkatan, di antaranya; *"sya'ru al-azhmi," "ash-shad'u,"* dan *"al-kasr al-gha'ir."* Dia tidak hanya sebatas memperhatikan jenis penyakit pecah tempurung kepala dan gangguannya, melainkan juga menguasai cara pengobatannya. Dia menganjurkan agar membuat lubang pada tulang yang cekung, sehingga dokter dapat memperbaiki tulang tersebut melalui pembungkus otak dan menghindarkan si penderita dari

hal-hal yang membuatnya semakin parah. Berikut pernyataan Ibnu Sina dalam hal itu,

"Apabila tulang itu tidak kuat karena faktor alami, atau karena benturan yang menyebabkannya pecah, maka dokter hendaknya mencabutnya dengan cara memotong sebagiannya, dan dia memulainya dari yang paling bermasalah, kemudian menggantinya dengan potongan tulang yang tipis, lalu berpindah ke bagian kulit yang ditumbuhi rambut. Adapun perlu digunakan yang tipis agar tidak terasa sakit di kepala."

Sedangkan yang berhubungan dengan gangguan pada kepala yang disertai dengan hilangnya kesadaran, Ibnu Sina menyarankan agar dokter hendaknya membelah anat (urat darah halus) untuk mengurangi kandungan air pada badan sehingga dapat meringankan sakit di kepala dan membuat baik keadaan orang yang sakit. Untuk mewujudkan tujuan ini, Ibnu Sina menasihatkan agar si pendetia diberi makanan sedikit dan diberi minum obat mencret selama tidak ada yang menghalangi hal itu.

Demikianlah Ibnu Sina membuat kaedah pengobatan pada luka di kepala dan hingga kini cara pengobatan tersebut masih dipergunakan, yaitu bahwa untuk mengobati goncangan pada otak diperlukan pengurangan cairan di dalam tubuh untuk meringankan tekanan di dalam tempurung kepala. Adapun perbedaannya antara teori Ibnu Sina dengan teori kedokteran modern adalah

bahwa obat untuk memperbanyak kencing (deuretics) sekarang telah banyak dan ini digunakan sebagai ganti dari obat mencret untuk mengurangi cairan di dalam tubuh dengan tingkat efektivitas yang lebih besar.

* Dalam mengobati penyakit dalam:

Ibnu Sina dapat membedakan antara mulas pada ginjal dan mulas pada lambung. Dia juga mampu membedakan antara peradangan paru-paru dengan peradangan pada lapisan otak. Dia adalah orang yang pertama kali mendiagnosa secara akurat antara peradangan pada paru-paru dan pembengkakan pada hati. Dia secara mendalam meneliti tentang bisul atau borok pada perut, dan dialah orang yang pertama kali berhasil mengobati kram pada perut yang disebabkan oleh faktor psikologis.

* Dalam penyakit yang menjadi benalu (parasitic):

Ibnu Sina adalah orang yang pertama kali menemukan cacing Ancylostoma yang juga disebut cacing lingkar. Ini berarti bahwa Ibnu Sina telah mendahului dokter Itali dalam menemukan jenis cacing ini, karena dia baru menemukannya pada tahun 1838 M, atau setelah sembilan abad dari masa Ibnu Sina. Ibnu Sina juga mendeteksi adanya penyakit gajah (elephantiasis) yang disebabkan oleh cacing filaria dan menjelaskan bagaimana penyebarannya di tubuh. Dia juga menjelaskan macam-macam penyakit yang menjadi benalu dalam tubuh manusia.

* Dalam kedokteran makanan dan penyakit perut: Ibnu Sina menjelaskan tentang penyakit menular antrak (malignant anthrax) yang dalam bahasa Arab disebut "al-huma al-farisiyyah," dan cara pengobatannya. Dia juga menjelaskan tentang tuberkulosa paru-paru dan penularannya melalui air dan tanah. Sebagaimana dia juga banyak menjelaskan tentang berbagai macam penyakit kulit dan alat reproduksi.

* Dalam penyakit ginjal dan saluran kencing: Ibnu Sina menjelaskan tentang gangguan akibat penumpukan zat kapur pada saluran kencing dan dia mampu membedakan antara batu pada saluran kencing ini dengan batu ginjal.

* Dalam penyakit khusus wanita: Ibnu Sina juga membicarakan tentang masalah kemandulan, menjelaskan tentang demam yang diakibatkan oleh nifas, aborsi (pengguguran kehamilan), kanker yang berserabut, dan tertutupnya saluran pada alat kelamin wanita. Ibnu Sina telah mengetahui hal itu sejak dulu, sebelum manusia mengenal mikroskop. Dia juga menjelaskan bahwa ayah dan bukan ibu yang bertanggung jawab menentukan jenis kelamin janin.

* Dalam penyakit saraf: Ibnu Sina menjelaskan tentang sebagian keadaan yang terjadi pada orang yang mengidap penyakit saraf. Dia membedakan antara kelumpuhan saraf wajah yang disebabkan oleh pengaruh otak dan yang disebabkan oleh pengaruh anggota badan tersebut.

Dia juga menjelaskan tentang tidak berfungsinya otak akibat penumpukan darah di dalamnya.

* Dalam penyakit kejiwaan: Ibnu Sina memiliki cara pengobatan yang baik dan efektif dalam menangani benturan kejiwaan yang diakibatkan oleh putus cinta. Sebagian meriwayatkan dari Ibnu Sina, bahwa ada peristiwa lucu yang dilakukan oleh Ibnu Sina kepada seorang pemuda dari suku Buwaih. Pemuda ini mengidap gangguan akal, alias gila. Dia menganggap dirinya sebagai sapi, dan karena itu dia berjalan dengan empat kaki (atau menjadikannya sebagai kaki). Dia bersuara layaknya seekor sapi dan dia meminta kepada pemiliknya agar menyembelihnya dan memakan dagingnya. Mendengar peristiwa ini, Ibnu Sina mengutus muridnya agar memberitahukan kepadanya bahwa tukang begal akan datang kepadanya. Ibnu Sina kemudian datang membawa pisau besar dan berteriak, "Mana sapi itu, saya akan menyembelihnya!" Pemuda itu disuruh berbaring di tanah dalam keadaan diikat tangan dan kakinya. Ibnu Sina lalu meletakkan pisau ke tenggorokannya dan berpura-pura untuk menyembelih pemuda gila tersebut. Tiba-tiba pemuda itu bangun dan berkata, "Tunggu, sapinya masih terlalu kurus dan tidak baik untuk disembelih hingga gemuk." Cara yang dilakukan Ibnu Sina ini bisa jadi terapi. Sebab, pemuda itu hilang akal karena tidak mau makan, sehingga badannya kurus dan pikirannya kacau balau. Maka ketika dia kembali mau

makan, dia kembali sehat dan sadar.

Ibnu Sina juga memberikan nasihat agar melakukan pengobatan dengan cara-cara psikologis untuk mengobati semua jenis penyakit secara umum, "Kita hendaknya mengetahui bahwa cara pengobatan terbaik dan paling mujarab adalah pengobatan yang didasarkan pada memotivasi orang yang sakit secara kejiwaan dan rohani, membuat indah suasananya, dan memperdengarkan baginya alunan musik yang menyentuh hatinya serta mempertemukan dengan orang-orang yang dicintainya."

* Dalam kedokteran mata: Ensiklopedia Islam menyatakan bahwa buku *"Al-Qanun"* karangan Ibnu Sina merupakan buku pertama yang menjelaskan tentang anatomi susunan urat yang menggerakkan mata dan kelenjar air mata. Ibnu Sina telah mempelopori pengobatan pada gangguan saluran air mata dengan memasukkan alat yang telah diberi antiseptik (penahan infeksi).

* Dalam mengobati tumor: Ibnu Sina berhasil melakukan diagnosa pada tumor kanker, dan dia adalah orang yang pertama kali mengatakan adanya tumor otak.

* Dalam pembiusan: Ibnu Sina adalah orang yang pertama kali menggunakan obat bius dalam melakukan pembedahan (operasi), dengan memanfaatkan obat-obatan herbal. Ibnu Sina telah mempelajari berbagai macam penyakit dan membagi kategorinya dalam bukunya, *"Al-Qanun,"* hingga 15 tingkatan.

* Dalam mengukur denyut nadi dan analisa kedokteran: Ibnu Sina sangat memperhatikan denyut nadi dan menjadikanya sebagai ukuran untuk mendiagnosa berbagai penyakit. Perhatiannya yang sangat besar ini membuahkan ditulisnya 19 pasal dalam bukunya, *"Al-Qanun,"* tentang denyut nadi dan peranannya dalam melakukan diagnosa. Dalam buku ini, kita juga dapatkan dia membedakan antara berbagai macam denyut nadi, baik dalam keadaan sehat maupun sakit. Dia juga menjelaskan denyut nadi pada laki-laki dan perempuan. Sebagaimana dia juga mengemukakan adanya denyut pada gigi, dan perubahan pada denyut nadi setelah melakukan kegiatan olahraga, mandi, atau setelah kehamilan. Selain dari itu, dia juga menjelaskan tentang denyut pada yang merasakan kerinduan, mengalami pembengkakan dan pada sebagian keadaan psikologis seseorang. Dia juga menggunakan kencing (urine) dan kotoran manusia (feces) sebagai media untuk mendiagnosa berbagai macam penyakit. Dia membuat syarat-syarat dan kaedah tertentu agar seorang dokter dapat melakukan diagnosa penyakit dengan benar.

* Dalam bidang farmasi: Ibnu Sina menemukan dan menulis sebanyak 760 jenis obat-obatan. Dia menganjurkan agar obat-obatan dikemas dalam bungkusan terlebih dahulu sebelum diberikan kepada orang yang sakit.

* Dalam alat-alat kecantikan: Pada bab ketujuh dari

buku *"Al-Qanun"* Ibnu Sina memaparkan tentang secara detil tentang alat-alat kecantikan, sehingga menjadikannya sebagai pelopor kedokteran dalam bidang kecantikan.

Karya Ibnu Sina

Dr. Abdul Halim Muntashir menyebutkan bahwa jumlah karya Ibnu Sina mencapai 276 buah, baik berupa surat-surat, buku, maupun ensiklopedia yang dia tulis selama masa hidupnya yang tidak terlalu lama. Ilmuwan kita ini memang tidak pernah berhenti menulis dan mendiktekan penulisan bukunya dalam keadaan apapun, bahkan ketika sedang bepergian. Berikut adalah diantara sebagian buku-bukunya yang penting:

* *Kitab Al-Qanun Fith Thib (Canon of Medicine)*

Buku ini merupakan ensiklopedia dalam bidang kedokteran dan telah diterjemahkan ke dalam bahasa Latin. Bahkan buku ini menjadi rujukan terpenting untuk mengajarkan ilmu kedokteran di Eropa hingga setelah masa kebangkitan. Pengetahuan kedokteran yang dimuat dalam buku ini mendapat respek yang besar dari semua dokter Eropa dan tidak sedikit pun diragukan. Barangkali yang menambah kekaguman orang-orang Eropa kepada buku ini adalah karena susunannya yang bersifat tematis, pengetahuannya yang luas, dan logika penyampaiannya yang menarik. Ini tentu wajar, karena penulis adalah guru logika dan sebagai sumber rujukan dalam bidang filsafat,

terutama karena dia telah mengumpulkan warisan berbagai peradaban dalam bidang kedokteran dan cabang-cabangnya secara sempurna, di samping juga pengetahuan kedokteran pada masanya, bahkan dia juga menambah dari penemuan dan pemikirannya sendiri yang akurat dan dapat diterima oleh akal. Buku ini terdiri dari lima bagian, yaitu:

Bagian pertama; secara khusus membahas tentang masalah-masalah kedokteran secara umum, seperti batasan-batasan kedokteran dan objeknya, juga tentang anggota badan, tulang dan urat, berbagai macam jenis penyakit dan sebab-sebabnya secara umum dan cara pengobatannya, serta hal-hal lainnya.

Bagian kedua; secara khusus memuat kosa kata dalam bidang kedokteran, atau obat-obatan, dan efek pengobatannya.

Bagian ketiga; membahas tentang berbagai macam penyakit pada semua anggota badan dari kepala hingga ke kaki. Dia menjelaskan gejala-gejalanya dan cara mendiagnosanya.

Bagian keempat; secara khusus memuat macam-macam penyakit komplikasi yang menyerang lebih dari satu anggota badan, seperti penyakit yang diakibatkan oleh demam. Dia juga membicarakan tentang borok dan tumor, patang tulang dan penanganannya, serta penyakit lepra.

Bagian kelima; secara khusus membahas tentang jenis obat-obatan buatan dan campuran.

* *Kitab Arjuzah Ibnu Sina Ath-Thibbiyah*

Yaitu buku sajak yang terdiri dari 1329 bait. Buku ini merupakan ringkasan dari kitab *"Al-Qanun"* sehingga dapat dijadikan buku harian dokter yang mudah dihafal dan dengan mudah dapat mengobati orang yang sakit, ketika kondisi berbeda dan tidak perlu merujuk kepada *"Al-Qanun."* Buku ini juga diterjemahkan ke dalam bahasa Latin.

* *Mausu'ah Asy-Syifa'*

Buku ini merupakan ensiklopedia berbagai macam ilmu pengetahuan, seperti; filsafat, logika, dan ilmu pengetahuan alam. Dalam buku ini, Ibnu Sina membahas tentang fenomena alam yang penting seperti terbentuknya gunung, sebab-sebab terjadinya gempa bumi, terbentuknya awan dan kabut, jatuhnya air hujan, salju dan dingin, terbentuknya sungai es (gletser), terjadinya pengembunan, jatuhnya meteor, munculnya pelangi, dan berbagai fenomena alam dan perbintangan lainnya. Dalam buku ini juga, Ibnu Sina membicarakan tentang kecepatan suara dan kecepatan cahaya. Dia menyebutkan bahwa untuk mendengarkan memerlukan waktu yang mana suara berpindah bersama dengan udara. Sedangkan penglihatan tidak memerlukan waktu. Pernyataan Ibnu Sina ini salah, akan tetapi telah diperbaiki oleh Al-Hasan bin Al-Haitsam.

Pada kenyataannya, kecepatan suara sangat tinggi karena ia bisa mencapai jarak yang jauh dalam waktu yang singkat. Inilah yang membuatnya berkesimpulan bahwa suara tidak memerlukan waktu. Karena itu, kita meminta maaf kepada Ibnu Sina atas kesalahan ini. Sekalipun demikian, kesalahan ini tidak akan berpengaruh kepadanya sebagai seorang ilmuwan terkemuka.

Dalam pembahasan yang secara khusus berhubungan dengan biologi, Ibnu Sina memaparkan berbagai macam hewan air, darat, dan udara. Dia juga melakukan perbandingan antara anatomi berbagai jenis hewan. Selain itu dia juga membahas tentang berbagai macam tanaman dan karakteristik lingkungan. Dia melakukan perbandingan antara sebagian karakteristik tumbuhan dengan sebagian karakteristik hewan. Kemudian dalam pembahasan yang secara berhubungan dengan pertambangan, dia membahas tentang berbagai jenis barang tambang dan kegunaannya, serta membicarakan masalah perubahan atau pengolahan barang tambang yang murah menjadi barang tambang yang mahal dan berharga.

* *Kitab Asbab Huduts Al-Huruf*

Ini merupakan kitab yang lucu dan telah terlebih dahulu ada pada masanya. Dalam buku ini, Ibnu Sina membahas tentang apa yang saat ini dikenal dengan ilmu fonetis (suara). Dia memadukan antara studi fonetis pada dua bahasa, yaitu bahasa Arab dan bahasa Persia. Kita dapat mengetahui pentingnya buku ini dan sejauh mana

kedalaman pembahasannya, apabila kita mengetahui bahwa buku ini terdiri dari beberapa bab berikut:

Bab pertama, tentang sebab-sebab terjadinya suara.

Bab kedua, tentang sebab-sebab terjadinya huruf.

Bab ketiga, tentang anatomi tenggorokan.

Bab keempat, tentang sebab parsial terbentuknya huruf Arab.

Bab kelima, tentang huruf yang serupa dengan huruf-huruf ini dan bukan dalam bahasa Arab.

Bab keenam, tentang huruf-huruf ini, yang mana yang tidak dapat diucapkan tetapi kadang-kadang dapat terdengar (dalam arti bahwa huruf-huruf ini keluar secara otomatis dan bukan dilakukan oleh manusia).

Karya-karya Ibnu Sina yang Lain

Ibnu Sina adalah seorang ilmuwan dan ensiklopedis besar, sekalipun secara khusus dia menonjol dalam bidang filsafat dan kedokteran. Dia telah banyak memberikan kontribusi bagi ilmu-ilmu lainnya. Karena itu, dia banyak menulis buku-buku dalam bidang pengetahuan alam, matematika, astronomi, geometri, musik, bahasa, teologi dan psikologi. Banyak di antara buku-buku ini yang telah diterjemahkan ke dalam bahasa Eropa dan selama berabad-abad lamanya menjadi sumber ilmu dan pengetahun bagi orang-orang Eropa.

Tulisan-tulisan Ibnu Sina

Popularitas Ibnu Sina dan penghormatan yang diperolehnya selama berabad-abad karena kejeniusannya dalam belajar, menyimpulkan, memikirkan, dan melakukan eksperimen. Selain dari itu, popularitas Ibnu Sina—tanpa ada yang meragukan—juga karena tulisannya yang sangat istimewa, dikenal sangat mudah untuk dipahami, serta berisi pengetahuan-pengetahuan penting yang disusun secara praktis dan logis sehingga memuaskan pembaca dan mudah dicerna otak. Kebanyakan Ibnu Sina menulis buku-bukunya dalam bahasa Arab, dan sedikit sekali dia menulis dalam bahasa Persia yang merupakan bahasa aslinya. Berikut kami kutip pengakuan Cumston dalam bukunya *"Tarikh Ath-Thib Min 'Ahdil Fara'inah Ilal Qarnits Tsani 'Asyar,"* tentang tulisan-tulisan Ibnu Sina[21]:

"Apabila seseorang membaca tulisan Gelenus, kemudian pindah ke tulisan Ibnu Sina niscaya dia akan melihat perbedaan antara keduanya. Karena tulisan Galenus jlimet, sedangkan tulisan Ibnu Sina sangat jelas. Keserasian dan metode penulisan yang teratur terdapat pada tulisan Ibnu Sina. Barangkali, sebelum dan sesudahnya tidak ada yang dapat menandingi Ibnu Sina dalam hal ini. Kemudahan dalam memahami tulisan dan kenikmatan dalam membacanya dibarengi dengan

---

[21] Kutipan ini diambil dari buku "Tarikh Ath-Thib Fi Ad-Daulah Al-Islamiyyah" karangan Profesor Dr. Amir An-Najjar.

luasnya cakrawala pengetahuan yang dimilikinya."

Komentar Tentang Ibnu Sina

* Cendikiawan dan mantan Menteri Inggris, Antony Nutting, mengatakan, "Dia adalah seorang ilmuwan terkemuka dan filsuf paling cemerlang pada masa keemasan dinasti Abbasiyyah. Dia bernama Abu Ali bin Al-Husin bin Sinas, berkebangsaan Persia dan berasal dari keluarga Bukhara. Dia memperoleh gelar *"Syaikhul Muta'allimin"* karena banyaknya ilmu yang dikuasainya. Dia memulai napak tilas kehidupannya pada akhir abad kesepuluh, ketika dia berhasil menyembuhkan Sultan Bukhara, sehingga sang sultan memberikan kehormatan baginya untuk memanfaatkan perpustakannya yang penuh dengan buku-buku. Ibnu Sina telah siap untuk membaca semua buku itu ketika dia masih berusia dua puluh satu tahun. Setelah itu, dia menyibukkan diri menulis dalam berbagai bidang pengetahuan. Sebelum wafatnya di usia sekitar lima puluh tahun, Ibnu Sina telah mengarang hampir seratus buku, termasuk beberapa ensiklopedia dalam berbagai disiplin ilmu, seperti; filsafat, seni, sajak, geometri, astronomi, musik, dan ilmu-ilmu agama. Dalam hal itu semua, dia terpengaruh oleh Plato dan Aristoteles. Dia juga mendalami pemikiran dan hasil penelitian kedokteran Yunani dan Arab, lalu mengembangkan teori-teori baru untuk mengobati berbagai macam penyakit. Dia juga banyak memberi penambahan pada tulisan Jabir dan Ar-Razi. Buku-bukunya telah

diterjemahkan ke dalam bahasa Latin, dan hingga abad ketujuh belas masih menjadi rujukan utama bagi para ahli kedokteran di Barat."

* Seorang dokter Yugoslavia, DR. Sirsar mengatakan, "Ibnu Sina merupakan salah satu dari dokter terbesar sepanjang masa. Dia berada dalam satu barisan dengan Ar-Razi dan Ibnu Zuhr yang merupakan penyangga piramida kedokteran Islam."[22]

* Seorang orientalis Belanda, De Bour, mengatakan, "Ilmu kedokteran sebelumnya tidak ada, kemudian ditemukan oleh Ptolemaeus, lalu ia mati dan dihidupkan oleh Gelenus. Setelah itu berserakan dan dikumpulkan oleh Ar-Razi, akan tetapi masih kurang sehingga disempurnakan oleh Ibnu Sina."

* Penulis Inggris, Bernard Jaffe, mengatakan dalam bukunya *"Michaelson Wa Sur'atush Shaut,"* "Sekitar sembilan ratus tahun silam seorang ilmuwan muslim bernama Ibnu Sina menyimpulkan adanya kecepatan cahaya, sekalipun sangat besar sekali, akan tetapi ini harus memiliki nilai tersendiri. Pemikiran yang sama juga ditemukan oleh ilmuwan yang hidup pada masanya, yaitu seorang fisikawan Arab bernama Al-Hasan bin Al-Haitsam yang juga merupakan orang pertama yang menginterpretasikan fenomena cahaya.

---

22 Kita lihat di sini bahwa Az-Zahrawi berhak menjadi penyangga keempat, padahal sebenarnya dia didahulukan dari pada Ibnu Zuhr dan Ibnu Sina sendiri, mengingat penemuannya yang sangat besar dalam bidang operasi (bedah) dan penemuannya dalam berbagai cabang kedokteran.

* Abdul Halim Muntashir, seorang profesor dalam ilmu tumbuh-tumbuhan dan peneliti terkenal dalam bidang peradaban Islam dan banyak menulis tentang biografi para ilmuwan, mengatakan, "Setelah saya membaca buku-buku Ibnu Sina, saya mengetahui kejeniusannya yang jarang ada tandingannya, hingga saya membenarkan apa yang dikatan oleh Sarton, bahwa Ibnu Sina seorang ilmuwan yang sulit tertandingi kecerdasannya dan produktivitas ilmiahnya. Namun saya menyayangkan orang-orang yang percaya kepada Ibnu Sina secara mutlak, bahwa ketika mereka mendapatkan kenyataan yang tidak sesuai dengan apa yang dikatakan oleh Ibnu Sina di dalam bukunya, mereka mengatakan bahwa kesalahan itu pada percetakannya atau karena usianya yang lama sehingga terjadi perubahan."

* Grand Syaikh, Abdul Halim Mahmud, mengatakan dalam bukunya *"At-Tafkir Al-Falsafi Fil Islam,"* "Para ilmuwan di Barat dan di Timur telah berusaha mengkaji buku-buku Ibnu Sina dan menerbitkannya serta membentuk pemikiran yang benar bagi pendapat-pendapatnya. Banyak terjadi perdebatan di antara para ilmuwan tentang pengaruh Ibnu Sina bagi lingkungannya sendiri atau pun di luar lingkungannya, baik pada masanya maupun pada masa belakangan. Sekalipun demikian, Ibnu Sina tidak mendapatkan penghormatan yang adil setelah wafatnya, sebagaimana juga tidak mendapatkan penghormatan yang adil ketika masih

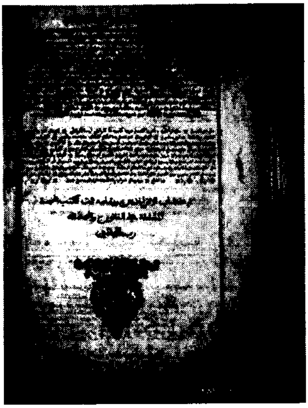
hidup. Sedangkan masyarakat umum dan semacamnya, mereka menganggap Ibnu Sina sebagai dedengkot sihir, peramal, zindiq, dan kafir. Sebagaimana mereka juga menyamakannya dengan Abu Nawas, seorang pribadi yang jenaka. Demikian juga ada yang terlalu mengkultuskan Ibnu Sina sehingga menganggapnya sebagai wali terbesar yang dapat memberikan berkah dan kuburannya banyak diziarahi. Bahkan sebagian orang ada yang menggapnya sebagai pemimpin tukang sihir atau pembesar atheis.

Mengenang Hari Lahir Ibnu Sina

Salah satu hal yang sangat disayangkan adalah bahwa orang-orang Barat mengetahui masa lalu Ibnu Sina lebih banyak dari yang diketahui oleh kaum muslimin, hingga puncak penghormatan tertinggi bagi dokter Eropa disebut "Roh Ibnu Sina" *(Spirit of Avicennae).* Sedangkan pada masa sekarang, peringatan atas lahirnya Ibnu Sina banyak dilakukan di mana-mana. Di Eropa misalnya, kita dapatkan gambar Ibnu Sina menggantung di fakultas kedokteran Universitas Paris. Kemudian di dunia Arab, kita dapatkan *"Al-Jam'iyyah Li Tarikh Al-Ulum"* memperingati seribu tahun lahirnya Ibnu Sina secara besar-besaran pada tahun delapan puluhan. Lalu di Baghdad, diadakan acara lain, yang mana sebanyak 40 artikel dipresentasikan untuk membahas berbagai penemuan Ibnu Sina dalam bidang ilmu dan pemikiran. Di Iran sendiri sebagai tempat kelahirannya diadakan

pameran besar-besaran, yang mana sebanyak 80 artikel dipresentasikan oleh para ilmuwan Timur dan Barat membahas tentang peranannya yang sangat besar bagi kemajuan peradaban manusia. Di Turki yang merupakan asal nenek moyangnya, *"Jam'iyyah At-Tarikh At-Turki"* mengadakan peringatan kesembilan abad wafatnya Ibnu Sina pada tahun 1937 M, dengan menerbitkan sebuah buku legendaris yang sangat besar berisi tentang kehidupannya dan penemuannya dalam bidang kedokteran dan ilmiah. Buku ini juga meliputi terjemah sebagian surat-surat Ibnu Sina. Dan, pada daftar bibliografinya, terdapat nama-nama buku Ibnu Sina yang disimpan di perpustakaan Istambul yang jumlahnya mencapai 213 buku.

****



Al-Qanun karya Ibnu Sina yang dicetak tahun 1593 M



Canoun of Medicine buku terjemahan dari karya Ibnu Sina yang dicetak tahun 1485 M

UMAR AL-KHAYYAM

Umar Al-Khayyam adalah salah seorang ilmuwan muslim terkemuka, bahkan dia juga termasuk salah seorang ilmuwan dunia terkemu dalam bidang matematika, sekalipun dia kebanyakan dikenal karena popularitasnya sebagai seorang filsuf besar dan sebagai penyair yang namanya bersanding dengan syair-syair indah yang dikenal dengan sebutan *"ar-ruba'iyyat"* (syair empat baris).

Nasab dan Nama Panggilannya

Dia bernama lengkap Abu Al-Fath Ghiyats Ad-Din Umar bin Ibrahim Al-Khayyam An-Naisaburi. Sedangkan nama panggilannya "Al-Khayyam" atau "Al-Khayyami" karena ketika masih muda, dia bekerja sebagai tukang pembuat tenda.

Tempat, Tanggal Lahir, dan Riwayat Hidupnya

Umar bin Khayyam adalah seorang berkebangsaan

Persia. Dia dilahirkan di Nesapor, di Iran. Pada saat itu, Nesapor merupakan salah satu pusat peradaban Islam. Banyak sumber yang berbeda pendapat tentang tanggal lahirnya seorang ilmuwan matematika ini. Sebagian sumber mengatakan bahwa dia dilahirkan pada tahun 440 H (1048 M). Dia wafat di Naisabur. Sumber referensi yang ada juga berbeda pendapat tentang tanggal wafat, sekalipun kebanyakan mengatakan bahwa dia wafat pada tahun 525 H (1131 M).

Al-Khayyam berhubungan dengan para raja dan pemimpin negara sehingga dia mendapatkan tempat di sisi mereka dan mengangkatnya pada kedudukan yang tinggi sebagai pengakuan atas kemampuan ilmiahnya. Bahkan ada yang meriwayatkan bahwa Sultan Saljuk, Jalaluddin Maliksyah, menjadikannya sebagai teman dekat. Selain itu, Al-Khayyam menjadi teman menterinya, Nuzhamul Mulk, yang dikenal sangat memperhatikan ilmu dan kesenian dengan membangun Sekolah An-Nizhamiyyah di Baghdad. Sebagaimana juga ada yang meriwayatkan bahwa Al-Khaqan (Syamsul Muluk) sangat suka dan kagum padanya, sehingga dia men-dudukkannya bersamanya di atas sofa raja sebagai penghormatan bagi ilmunya.

Penemuan Ilmiah Umar Al-Khayyam

Umar Al-Khayyam dikenal sebagai seorang filsuf dan penyair muslim yang besar. Dia memiliki popularitas khusus karena syair-syairnya yang dikenal dengan sebutan

"Ruba'iyyat Al-Khayyam" (syair empat baris Al-Khayyam). Syair-syair ini telah diterjemahkan ke dalam berbagai bahasa di dunia dan mendapatkan sambutan yang sangat mengagumkan hingga popularitasnya dalam bidang syair mengalahkan popularitasnya dalam bidang matematika dan astronomi. Namun yang terakhir ini yang menjadi perhatian kita dalam buku ini.

*** Penemuannya di bidang matematika**

= Al-Khayyam telah berhasil menyelesaikan 13 macam dari macam-macam persamaan aljabar yang dianggap sebagai peringkat ketiga dalam menyelesaikan soal-soal ini dengan benar. Dia juga sangat memperhatikan hal ini, sehingga dia mengarang macam-macam persamaan aljabar ini, misalnya:

$1s^2 + bs = c$

Rumus: $\frac{1}{4}b^2 + c - \frac{1}{2}b$

= Dia berhasil menyelesaikan soal-soal sulit dalam hitungan trigonomerti dengan menggunakan persamaan aljabar.

= Dia berhasil dan mampu menyelesaikan soal-soal aljabar yang sulit dan memiliki dua tepi ke atas lebih besar dari 2. Dan, buku-buku yang dikarangnya merupakan buku yang pertama kali memberikan penyelesaian terhadap soal-soal seperti ini dan melampaui kemampuan orang-orang sebelumnya.

= Dia berhasil menghitung nilai akar susun pada angka 2 dengan cara yang ada pada saat itu.

= Dia berhasil menyelesaikan beberapa macam persamaan derajat ketiga dengan menggunakan potongan-potongan kerucut.

= Dia menjelaskan bahwa penyelesaian soal-soal yang dilakukannya didasarkan pada kordinat dalam geometri analisa *(analytical geometry)*. Karena itu, dia telah mendahului ahli matematika Prancis, Rene Decart, yang oleh ahli matematika Barat dianggap sebagai penggagas ilmu geometri analisa.

*** Penemuannya di bidang astronomi**

Al-Khayyam memiliki prestasi yang menonjol dalam ilmu astronomi. Ketika Sultan Jalaluddin Maliksyah memintanya untuk memperbaiki kalender, maka dia membuat kalender baru yang lebih akurat dari pada kalender Gregorian yang ada di dunia saat ini. Hal itu karena tingkat kesalahan Al-Khayyam dalam membuat kalender itu hanya satu hari dalam setiap 5000 tahun. Sedangkan dalam kalender Gregorian terjadi kesalahan satu hari setiap 3330 tahun.

*** Penemuannya di bidang fisika**

Al-Khayyam menulis banyak buku, baik dalam bahasa Arab maupun dalam bahasa Persia. Akan tetapi sebagian dari buku-buku itu ada yang hilang. Berikut di antara buku-bukunya yang terkenal dalam beberapa ensiklopedia ilmu pengetahuan alam:

= Dalam bidang matematika:

- *"Risalah Fi Al-Barahin Ala Masa`il Fi Al-Jabar Wa Al-Muqabalah"*

- *"Risalah Fi Syarhi Ma Asykala Min Kitab Euklides"*

- *"Risalah Al-Mizan Al-Jabari"*

- *"Risalah Fi Al-Mu'adalat Dzat Ad-Darajah Ats-Tsalitsah Ar-Rabi'ah"*

- *"Risalah Fi Hisab Al-Hindi."*

- *"Kitab Muskilaat Al-Hisab"*

- *"Risalah Fi Halli Al-Masa`il At-Ta'kibiyyah"*

- *"Kitab Al-Muqanna' Fi Al-Hisab Al-Handasi"*

- *"Muqaddimah Fi Al-Masahah"*

= Dalam bidang astronomi:

- *"Zaij Maliksyah"* merupakan kitab yang berisi tabel-tabel astronomi penting.

= Dalam bidang fisika:

- *"Risalah Fi Ma'rifati Miqdar Adz-Dzahab Wa Al-Fidhdhah Fi Jism Murakkab"*

= Dalam bidang musik:

- *"Kitab Al-Musiqa Al-Kabir"*

Komentar Tentang Kejeniusan Umar Al-Khayyam

Profesor Qadri Thauqan mengatakan dalam bukunya, *"Turatsul Arab Al-Ilmi Fi Ar-Riyadhiyyat Wa Al-Falak,"*

"Kita tidak mendapatkan banyak orang yang

mengetahui bahwa Umar Al-Khayyam memiliki kontribusi besar dalam ilmu matematika dan astronomi. Kadang mereka hanya bisa minta maaf ketika kita memberitahukan kepadanya bahwa dia juga seorang filsuf dan penyair. Memang popularitasnya dalam kedua bidang ini menjadikan orang-orang tidak mengetahui kejeniusannya dalam bidang yang lain."

****

ABU MARWAN BIN ZUHR (464 H/1072 M - 557 H/1162 M)

Abu Marwan bin Zuhr adalah dokter terbesar kedua di Andalusia dan salah seorang dokter muslim terkemuka, bahkan termasuk dokter terkemuka sepanjang masa di dunia. Dia telah menekuni ilmu kedokteran secara autodidak dan karya-karyanya terfokus pada masalah-masalah kedokteran.

Nasab dan Nama Panggilannya

Dia bernama Abu Marwan bin Abdul Mulk bin Abu Al -A'la Zuhr bin Muhmammad bin Marwan bin Zuhr Al-Iyadi. Dia dipanggil dengan nama Al-Iyadi karena nenek moyangnya berasal dari Kabilah Iyad, sebuah kabilah Arab Adnaniyah. Dalam referensi-referensi Eropa, dia dikenal dengan nama Avenzoar. Seorang orientalis senior Jerman, Carl Brockelmann, menyebut Ibnu Zuhr dalam bukunya *"Tarikh Al-Adab Al-Arabiyah"* dengan nama

Abdul Mulk bin Abu Bakr bin Muhammad bin Marwan. Padahal sebenarnya ini adalah nama bapak Ibnu Zuhr.

Ibnu Zuhr berasal dari keluarga yang berprofesi sebagai dokter. Bapak, anak laki-laki dan anak perempuannya berprofesi sebagai dokter. Kedua putrinya berprofesi sebagai dokter dengan spesialisasi kebidanan dan penyakit wanita. Keluarga besar Zuhr telah menetap di Syatibah, salah satu kota di Andalusia, semenjak abad kesepuluh Masehi. Antara abad kesepuluh dan tiga belas Masehi terdapat enam orang keturunan keluarga besar Bani Zuhr yang menonjol dalam kedokteran. Abu Marwan Zuhr (ilmuwan yang sedang kita bicarakan) menempati urutan ketiga dari enam orang tersebut. Keenam orang ilmuwan dan ahli kedokteran itu adalah sebagai berikut:

1. Abu Marwan Abdul Mulk bin Zuhr Al-Ibadi. Dia memegang puncak kepemimpinan tertinggi dalam kedokteran di Baghdad, Kairo, dan Daniyah, di Andalusia. Dia wafat di Andalusia pada tahun 1078 M.

2. Abu Al- A'la. Dia belajar kedokteran dan ilmu bahasa kepada bapaknya, kemudian melanjutkan pendidikan di Sevilla. Dia menonjol di era Murabithin dan pernah diangkat sebagai menteri. Abu Al-A'la menulis banyak buku, di antaranya buku yang berjudul *"Al-Adwiyah Al Mufradah."* Dia wafat pada tahun 1131 M.

3. Abu Marwan. Dia adalah seorang ilmuwan yang akan kita bicarakan dan termasuk diantara dokter yang

menonjol dari keluarga besar Bani Zuhr.

4. Abu Bakar. Dia lahir pada tahun 1113 M dan menonjol dalam bidang kedokteran, bahasa, dan syair. Dalam bidang kedokteran, dia mengambil spesialisasi mata. Dia wafat pada tahun 1199 M.

5. Abu Muhammad Abdullah bin Abu Bakr. Dia dilahirkan pada tahun 1182 M dan wafat pada tahun 1206 M.

6. Abu Al-A'la Muhammad.

Sekarang kita kembali kepada pembicaraan tentang Abu Marwan bin Zuhr. Dia dilahirkan di kota Banjalur, Andalusia, pada tahun 464 H/1072 M. Masa-masa hidupnya lebih banyak dia habiskan di Sevilla. Pada awalnya dia telah mengabdikan diri kepada Al Murabithin kemudian mengabdikan diri kepada Al Muwahhidin. Dia pernah menjadi dokter pribadi Sultan Al-Muwahhidin, Abu Muhammad Abbul Mukmin bin Ali. Ibnu Zuhr wafat di kota Sevilla pada tahun 557 H/1162 M dalam usia lebih dari sembilan puluh tahun.

Penemuan Ibnu Zuhr Dalam Ilmu Kedokteran

Dia berhasil mengobati penyakit *pharyngoplegia* dengan tiga cara terapi yang berbeda (ketiga cara terapi itu kemudian dijadikan rujukan oleh ahli kedokteran setelahnya). Di antara ketiga cara terapi itu adalah memberikan makanan kepada pasien melalui pipa yang terbuat dari perak yang berfungsi mengantarkan makanan

ke perut.

– Ibnu Zuhr berkesimpulan bahwa terapi terbaik untuk mengobati organ tubuh yang sakit adalah merendam bagian yang sakit ke dalam air dingin.

– Penyakit jiwa bisa disebabkan oleh beberapa faktor di antaranya tekanan yang terus menerus menimpa diri dan kesehatan seseorang. Dia menyarankan agar memperlakukan orang yang sakit dengan baik dan memberikan obat penenang serta mendengarkan musik. Dia juga menyarankan agar dokter harus betul-betul paham kondisi pasien, karena itu sangat banyak membantu dalam proses pengobatan.

– Dia membius pasien dengan cara meletakkan alat pembius di hidung dan di mulut pasièn ketika hendak dioperasi.

– Dia melarang pemakaian obat arus-arus. Dia pernah berkata, "Aku tidak pernah meminum arus-arus sebagai obat, kecuali aku memikirkannya beberapa hari sebelum dan sesudahnya. Obat arus-arus adalah racun." Dia menyarankan agar para dokter hati-hati dalam memberikan resep dan hendaknya mereka mengontrol reaksi obat selama tiga hari. Jika memang memungkin baru mereka menambah dosis.

– Dia pernah melakukan operasi otak, hati, jantung, perut besar, dan dada. Hasil operasi tersebut dia tulis dalam beberapa bukunya. Operasi yang dilakukan oleh Ibnu Zuhr, kendati bukan sebuah operasi yang ada pada

saat ini namun itu amat banyak memberikan sumbangsih bagi dunia kedokteran pada saat ini.

– Dia melakukan pemeriksaan terhadap penyakit tenggorokan dengan cara memeriksa tenggorokan dengan mata telanjang dan dengan bantuan tangan yang berfungsi sebagai perasa dan peraba gerak tenggorokan dan tali suara.

Karya Ibnu Zuhr

Semua buku karya Ibnu Zuhr berbicara tentang ilmu kedokteran, yang ditulis dengan gaya bahasa ilmiah yang sangat tinggi. Buku-bukunya dipenuhi oleh istilah-istilah ilmiah yang amat istimewa dan detil yang menunjukkan keluasan dan kedalaman pengalaman ilmiahnya. Gaya bahasa yang dipakai oleh Ibnu Zuhr merupakan gaya bahasa yang membuat pembacanya merasa senang, karena bukunya dihiasi dengan hal-hal yang langka dan komentar-komenter yang mengundang tawa. Semua itu dia goreskan dalam bukunya berdasarkan pengalaman pribadi dalam dunia kedokteran. Berikut ini karya-karya penting Ibnu Zuhr:

= *"At Taisir Fi Al-Mudawalah Wa At-Tadbir."* Di dalam buku ini ia mengupas tuntas buku *Al-Qanun* karya Ibnu Sina dan *"Almilki"* karya Ali bin Abbas Al Majusi. Di dalam buku ini ia juga membicarkan tentang gejala-gejala penyakit dalam dan masalah pembedahan. Ibnu Zuhr membagi bukunya ini ke dalam tiga bagian. Masing-

masing bagian berisi beberapa kajian dan setiap kajian membahas beberapa penyakit yang menimpa salah satu bagian dari organ tubuh atau bagian tertentu dari tubuh. Buku ini ia tutup dengan suatu pembahasan yang ia namai dengan Aljami', yang berisikan nama-nama resep kedokteran, bimbingan khusus tentang meracik obat-obatan, dan cara pemakaiannya. Buku ini merupakan karya Ibnu Zuhr yang paling populer dan telah diterjemahkan oleh Barafisyius ke dalam bahasa Latin pada tahun 1490 M, dan setelah itu buku ini diterjemahkan ke dalam berbagai bahasa Eropa lainnya.

= *"At Taghdziah."* Buku ini ditulis oleh Ibnu Zuhr atas perintah Sultan Al Muwahhidi, yaitu Abu Muhammad Abdul Mukmin bin Ali. Dalam buku ini ia berbicara tentang makanan dan minuman dengan berbagai ragamnya, makan, tidur, mandi, olah raga, dan prinsip-prinsip kesehatan yang bersifat umum.

= *"Al Iqtishad Fi Ishlah Al-Anfus Wa Al-Ajsad."* Buku ini ia tulis sebagai persembahan untuk Sultan Al-Murabithin, yaitu Ibrahim bin Yusuf Ibnu Tasyfin.

= *At Ta'liq Fi Ath-Thib.* Berisi pesan-pesan tentang kedokteran. Manuskrip buku ini terdapat di perpustakaan Tesytir Beti di kota Dublin ibukota Republik Irlandia.

= *"At Tiryaq As Sab'ini"* dan ringkasannya. Buku ini ia tulis untuk Sultan Muhammad Abdul Mukmin

= *"At-Tadzkirah."* Memuat arahan, bimbingan dan panduan untuk anaknya dalam mempermudah aktivitas

kedokterannya. Buku ini sudah diterjemahkan dan dicetak dalam bahasa Perancis.

= "*Al-Jami'*." Berbicara tentang minuman dan obat yang dipakai dalam menyembuhkan penyakit.

= "*Risalah Fi 'Illatai Al Barash wa Albahq*" dan "*Maqalah Fi 'Ilali Al-Kali.*"

Ilmuwan senior Andalusia, Ibnu Rusyd, yang telah belajar kedokteran kepada Ibnu Zuhr mengategorikannya sebagai dokter terhebat setelah Gelenus. Namun ini sebenarnya adalah hal yang masih diperselisihkan. Kami lebih cenderung mendahulukan Imam Ar- Razi, Az-Zahrawi dan Ibnu Sina daripada Ibnu Zuhr. Akan tetapi pendapat yang telah dikemukan oleh salah seorang ilmuwan terkemuka dalam sejarah pemikiran manusia merupakan suatu pendapat yang layak untuk dipertimbangkan dan ini sekaligus menunjukkan ketinggian derajat Ibnu Zuhr dalam kancah kedokteran pada masanya dan masa-masa berikutnya.

****

ASY-SYARIF AL-IDRISI (493 H/1100M - 561 H/ 1166 M)

Asy-Syarif Al-Idrisi adalah seorang ahli geografi terkemuka dan terhebat yang pernah dikenal oleh peradaban Islam, bahkan oleh peradaban manusia hingga era penemuan geografi Eropa (akhir abad kelima belas dan awal abad keenam belas masehi).

Nasab dan Nama Panggilannya

Dia adalah Abu Abdullah Muhammad bin Muhammad bin Abdullah bin Idris Al-Hamudi Al-Husna. Dia berasal dari keluarga Idrisiyah Al-Alawiyah yang terdapat di Maroko, yang silsilah keturunannya sampai kepada Imam Ali *Radhiyallahu Anhu*. Oleh karena itu dia lebih dikenal dengan nama Asy Syarif Al-Idrisi. Dia juga kadang dipanggil dengan nama Ash-Shaqli karena dia lama tinggal di Sisilia. Julukan yang disematkan kepadanya adalah Strabo Arab, sebagai penyamaan

dirinya dengan ahli geografi senior Barat, yaitu Strabo, yang hidup antara awal sebelum Masehi dan awal Masehi. Penyamaan tersebut didasarkan atas kemampuan Al-Idrisi menguasai dan memahami geografi benua Eropa.[23]

Tempat, Tanggal Lahir, dan Sejarah Hidupnya

Al-Idrisi dilahirkan di Sabtah, Maroko pada tahun 493 H/1100 M. Dia banyak menghabiskan masa hidupnya di Maroko, Spanyol, dan Sisilia. Dia wafat pada tahun 561 H/1166 M. Mayoritas pendapat mengatakan bahwa dia wafat di Sabtah.[24]

Pendidikannya

Al-Idrisi memulai pendidikannya di Sabtah dan Fas[25]. Kemudian dia pindah ke kota Qordova untuk menimba ilmu kepada para ilmuwan yang ada di sana. Dia tinggal di kota ini beberapa tahun lamanya sehingga mahir dalam ilmu geografi, astronomi, matematika, dan geometri. Di samping itu, dia juga mempelajari ilmu kedokteran, farmasi dan biologi. Selain belajar kepada para ilmuwan

---

[23] Sebenarnya Asy-Syarif Al-Idrisi jauh lebih menonjol dari pada Strabo dan Ptolemaeus dalam menguasai geografi Eropa. Dan, layak untuk disebutkan bahwa Starobo juga merupakan rujukan dalam geografi Arab.

[24] Lembaga pengetahuan Inggris mengatakan bahwa tidak bisa dipastikan apakah Al Idrisi wafat di Sisilia atau di Sabtah, karena dua tahun dari akhir hanyatnya, informasi tentang dirinya tidak banyak diketahui.

[25] Kota Fàs, dari dahulu hingga sekarang masing menjadi pusat pendidikan di Maroko dan merupakan kota tempat berdirinya sebuah Universitas ternama di negeri itu.

terkemuka yang ada dikota Qordova, Al-Idrisi juga belajar lewat buku-buku karya ilmuwan Geografi terkemuka seperti Ptolemaeus, Ibnu Hauqal, Al-Mas'udi, Al-Udzri dan lainya. Lebih dari itu, dia juga selalu menghabiskan waktunya untuk menelaah dan mengkaji karya-karya ilmuwan georafi terdahulu.

Penjelajahannya

Al-Idrisi telah banyak melakukan penjelajahan ke semenanjung Laut Tengah dan negara-negara yang berdekatan dengan kawasan tersebut. Penjelajahan yang dia lakukan telah banyak memberikan informasi ilmiah dan sekaligus memperdalam pengetahuannya tentang geografi. Jika kita membuka lembaran-lembaran riwayat hidup ilmuwan-ilmuwan lain dalam buku-buku yang ada, tentu tidak akan jarang kita temui atau bahkan tidak ada seperti ilmu yang dimiliki oleh Al-Idrisi. Pada masa mudanya dia telah memulai perjalanannya dengan mengunjungi beberapa kota, perkampungan, dan kawasan-kawasan lain yang terdapat di Maroko. Pada saat usianya tidak lebih dari enam belas tahun dia telah berkunjung ke Mesir dan Syam. Dia tinggal beberapa waktu di masing-masing kedua negeri tersebut. Dia juga pernah berkunjung ke Konstantinopel—yang dari dahulu hingga kini masih menjadi ibukota negara Bizantium dan pusat peradaban dunia Kristen—dan Anatolia. Setelah berhasil mengakhiri studinya di kota Cordova, dia melakukan perjalanan ke beberapa kota yang ada di

Spanyol. Dia juga mengunjungi Portugal yang waktu itu masih bagian dari negara Dinasti Umawiyyah di Andalusi. Dia pernah melakukan perjelajahan ke Perancis dan bagian selatan Inggris. Dia juga pernah berkunjung ke kota Sisilia atas undangan Raja Normandy[26], yaitu Roger II. Setelah mendengar kemampuan dan kegeniusan Al-Idrisi, Roger II menganjurkan Al-Idrisi agar dia bersedia membuat peta dunia. Roger II benar-benar telah simpati kepada Al-Idrisi sehingga dia tidak ragu-ragu mengangkatnya menjadi hakim dan menyerahkan kepadanya dan kepada orang-orang Arab yang berprestasi jabatan-jabatan penting di kerajaan yang dipimpinnya. Al-Idrisi menetap di Sisilia hampir dua puluh tahun. Dia tidak pernah keluar dari negeri tersebut kecuali setelah raja

---

[26] Normans adalah asli bangsa Skandinavia di Barat Daya Prancis, di suatu daerah yang sekarang dikenal dengan nama Normandy. Dari Normandy, dia berangkat untuk memerangi Inggris dan Sisiliadi Selatan Italia dan ikut serta dalam Perang Salib serta mengambil alih kepemimpinan Anthakiyyah. Roger I berhasil melepaskan Sisilia dari kekuasaan tangan bangsa Arab, yang kemudian kepemimpinannya dilanjutkan oleh Roger II. Roger adalah raja yang memiliki toleransi tinggi dan berpengaruh di kalangan kaum muslimin, sehingga dia berhasil bekerjasama dengan tentara Arab untuk melakukan pengepungan selama peperangannya di Selatan Italia. Dia juga memanfaatkan para tukang bangunan dari bangsa Arab untuk membangun gedung-gedung. Perlu disebutkan bahwa Roger II, mengizinkan pemakaian bahasa Arab di kerajaannya sebagai bahasa resmi. Dia juga mengizinkan penulisan huruf Arab di gedung-gedung dan papan nama. Sebagaimana dia juga memakai kalender 528 H, dan mata uang negaranya bergambar ukiran Arab. Roger II telah belajar banyak hal dari bangsa Arab, di antaranya menempatkan seorang penyair di istana. Tradisi ini kemudian ditiru raja Normandy yang lain di Inggris dan menjadi tradisi kerajaan. Karena penghormatan Roger II sangat besar kepada bangsa Arab, maka orang-orang menjulukinya dengan "Roger the pagan" (Roger penyembah berhala).

Roger II wafat dan keadaan di negeri ini sudah tidak menentu lagi.

Penemuan Al-Idrisi

Pertama: Dia berhasil membuat peta. Al-Idrisi membagi bagian utara bola dunia kepada tujuh kawasan dengan cuaca yang berbeda, kemudian dia membagi masing-masing kawasan kepada sepuluh bagian yang mempunyai garis bujur yang sama. Dia menggambar setiap bagian-bagian yang jumlahnya tujuh puluh dengan peta tersendiri. Keseluruhan dari peta yang jumlahnya tujuh puluh tersebut menjadi satu peta yang mencakup dunia, yang kemudian dikenal dengan peta Al-Idrisi. Peta Al-Idrisi ini merupakan peta paling detil dan mengagumkan yang pernah dikenal dalam ilmu geografi dan seni menggambar peta (cartography) pada masa itu. Peta Al-Idrisi dilandaskan kepada suatu pengetahuan yang solid akan bentuk bumi yang bulat. Dasar-dasar pemikirannya bersumber dari referensi-referensi Barat dan Islam secara bersamaan. Peta juga dibuat berdasarkan pengalaman pribadinya dan informasi-informasi ilmiah yang telah dia rangkum. Peta Al-Idrisi telah menjadi acuan bagi peta-peta yang digambar pada masa kebangkitan dan juga merupakan titik awal bagi ditemukannya geografi pada era kemasyhurannya.

Beberapa keistimewaan peta Al-Idrisi:

- Bentuk peta Eropa dijelaskan dengan detil.

– Peta pesisir Laut Tengah digambar secara terperinci.

– Dr. Abdul Halim Mahmud[27] dalam bukunya, *"Eropa dan Islam,"* menyebutkan bahwa salah satu peta Al-Idrisi menggambarkan mata air sungai Nil yang terdapat di antara danau-danau katulistiwa besar dengan jelas.

Kedua: Bola Perak. Al-Idrisi telah menciptakan sebuah bola dari perak untuk Roger II. Di permukaan bola tersebut ia menggambar peta dunia, sehingga bola itu tak ubahnya bola dunia. Bola tersebut beratnya mencapai berat dua orang manusia dewasa. Bola tersebut telah hilang pada masa menjamurnya kebodohan dan kefanatikan yang terjadi sesudah raja-raja Normans yang terdahulu.

Ketiga: Buku Geografi. Al-Idrisi telah berhasil menulis tiga buku Geografi, yaitu:

– *"Nuzhat Al-Musytaq Fi Ikhtiraq Al-Afaq."* Buku ini bisa dikatagorikan buku terbesar yang pernah ditulis oleh Al-Idrisi. Buku ini nantinya akan kita bicarakan secara terperinci.

– *"Raudhat Al-Ins Wa Nuzhat An-Nafs."* Buku ini merupakan hadiah yang diberikan oleh Al-Idrisi kepada William I. Buku ini hanya kita dapati dalam bentuk ringkasan yang dikenal dengan nama *"Al-Idrisi Ash-*

---

27 Mantan Syaikh Al Azhar Kairo Mesir.

Shagir."

– *"Shifat Bilad Al-Maghrib."* Buku ini membahas tentang letak geografis dan keadaan negara Maroko.

Buku *"Nuzhatul Musytaq fi Ikhtiraq Al Afaq,"* yang dianggap sebagai peta dunia merupakan karya terbesar Al-Idrisi. Dalam referensi klasik Arab dan Islam, buku yang ditulis oleh Al-Idrisi ini lebih dikenal dengan nama *"Kitab Roger"* atau *"Al Kitab Ar-Rujari."* Yaitu sebuah penisbatan kepada raja Roger II. Penulisan buku ini rampung pada tahun 549 H/1154 M. Buku ini telah mendapat sambutan baik di Eropa dan selanjutnya menjadi referensi bagi ilmuwan-ilmuwan Eropa dalam mempelajari geografi benua Eropa dan dunia selama beberapa abad. Ringkasan buku ini telah terbit dan diterjemahkan ke dalam bahasa Latin pada penghujung abad keenam belas Masehi.

Dalam penulisan buku ini, Al-Idrisi menggabungkan antara referensi Barat dan Islam kemudian dia menambahkannya dengan pengalaman pribadinya dalam melakukan perjalanan ke berbagai negara. Dengan demikian, buku ini telah menjadi ensiklopedi terlengkap yang mampu menyatukan antara geografi astronomi dan geografi matematika. Di dalam buku ini kita akan menemukan bahwa alam dunia yang kita huni mempunyai tujuh kawasan cuaca yang berbeda. Di dalam buku ini dia juga berbicara tentang beberapa negara, pegunungan, sungai, sumber daya alam dan manusia

beserta aktivitas ekonomi, industri, seni, dan kebudayaannya.

Al-Idrisi telah mampu secara profesional menggambarkan Laut Tengah dan negara-negara yang ada di sekitarnya. Demikian juga dengan benua Eropa dan negara-negara yang ada di sana. Di pertengahan bukunya, Al-Idrisi menyuguhkan informasi-informasi yang mengundang gelak tawa dan ide-ide penting. Di antara yang lucu misalnya, dia mengatakan tentang Laut Tengah, "Laut ini mengandung berkah, dan tidak ada hubungannya dengan laut kegelapan."[28] Konon, penduduk Maroko merasa iri kepada Andalusia dan mereka melaporkan hal itu kepada khalifah yang telah lalai mengurus daerahnya. Maka khalifah memerintahkan untuk menggali tanah antara Tanja dan Andalusia, lalu membangun jalan yang menghubungkan antara keduanya. Akan tetapi air naik dan meluap sehingga tenggelamlah semua kota."

Apabila kita renungkan perkataan ini dan apa yang dilakukan oleh khalifah, niscaya kita dapat menyimpulkan dua hal berikut:

Pertama: Realita geologis, yaitu bahwa Laut Tengah pada masa dahulu terdiri dari dua lautan; Laut Barat yang airnya asin dan Laut Timur yang airnya tawar. Laut di bagian timur ini mengalir ke sungai Nil dan beberapa

---

[28] Laut kegelapan adalah sebutan untuk benua Atlantik dalam literatur Arab klasik.

sungai lainnya pada masa dahulu dan sekarang telah berhenti mengalir. Pada masa geltser, 25 tahun yang silam, air laut di samudera Atlantik naik setelah kubah es mengalami pencairan secara besar-besaran, sehingga sebagian permukaan bumi tenggelam.

Kedua: Realita antropologis, yaitu bahwa telah terjadi migrasi secara besar-besaran dari ujung Barat Daya Afrika ke kepulauan Iberia dengan perjalanan dasar sebelum menyatunya Laut Tengah dengan Samudera Atlantik.

Di antara peristiwa lain yang disebutkan dalam buku ini adalah kisah orang-orang yang berlayar mencari pulau. Mereka berjumlah delapan belas orang yang berasal dari Andalusia. Semuanya bersaudara. Ada anak, paman, dan saudara-saudaranya yang mengarungi lautan pada abad kesebelas Masehi. Mereka berangkat dari Lisbon (ibu kota Portugal) di pantai Barat Spanyol dengan menaiki perahu untuk menemukan "laut kegelapan."

Mereka berlayar ke tepi barat, kemudian ke selatan hingga mendapatkan sebuah pulau. Setelah itu, mereka berlayar lagi ke arah selatan hingga menemukan pulau lain. Menurut sebagian penulis buku pada masa sekarang, kedua pulau itu barangkali pulau Canary (Canary Island), sekalipun peneliti dari Maroko, Profesor Abdullah Al-Hariri, berpendapat bahwa keduanya barangkali pulau Amerika Selatan, sesuai dengan pernyataan Al-Idrisi tentang penduduk yang jauh di negeri seberang dan berdasarkan perkiraan jarak antara Lisbon dengan

Amerika Selatan adalah enam puluh hari, apabila ditempuh dengan perjalanan laut.

Karya Tulis Al-Idrisi Lainnya

– *"Al-Adwiyah Al-Mufrijah."* Buku ini berbicara tentang kedokteran dan farmasi. Di dalam buku ini, Al-Idrisi menyebutkan nama resep obat-obatan dengan memakai dua belas bahasa.

– Di bidang ilmu tumbuh-tumbuhan dan farmasi. Al-Idrisi telah menulis sebuah buku yang berjudul *"Al-Jami' Liasytaat An-Nabaat."* Buku ini disusun berdasarkan huruf abjad. Ilmuwan Prancis, Jack Risler mengatakan bahwa Al-Idrisi telah menyebutkan kegunanaan 360 macam tumbuh-tumbuhan dalam membuat resep obat.

– Al-Idrisi juga seorang sastrawan dan penyair. Dalam bidang ini dia juga telah berhasil menulis beberapa buku.

Sikap Ilmuwan Barat Terhadap Al-Idrisi

Kendati Al-Idrisi merupakan salah satu tulang punggung kebangkitan Eropa—bahkan atas gagasan dan kreativitasnya, kebangkitan menggeliat di selatan Italia—namun dia tidak lepas dari hinaan dan cercaan orang-orang Barat. Pada saat ini—kecuali karya-karya sebagian orientalis yang obyektif dalam menilai—kita tidak lagi menemukan pengakuan akan kontribusi Al-Idrisi yang besar dalam referensi dan ensiklopedi Barat. Bahkan dalam buku-buku biografi para ilmuwan dan tokoh,

namanya tidak pernah disebutkan. Justru yang disebut hanya ilmuwan-ilmuwan yang sebenarnya tidak punya peranan dan kontribusi dalam ilmua geografi. Pengakuan terbaik yang dapat kita jumpai tentang Al-Idrisi hanya dalam ungkapan dua ilmuwan Barat berikut ini:

- Jack Risler, seorang ilmuwan Perancis. Di dalam bukunya yang berjudul *"Al-Hadharah Al-Arabiah,"* ia mengatakan, "Ptolemeaus bukanlah guru besar geografi Eropa. Sebenarnya guru besar geografi Eropa adalah Al-Idrisi yang dilahirkan pada tahun 1100 M, yang pernah belajar di kota Qordova, yang tinggal di kota Ar-Ramwu di negeri Roger Sisilia pada pertengahan abad kedua belas. Teori Al-Idrisi yang menyimpulkan bahwa bumi ini bulat merupakan tempat berpijak dan langkah awal bagi teori-teori geografi yang ada pada era pertengahan."
- Baron De Ceylan. Ketika mengomentari buku Al-Idrisi yang berjudul *"Nuzhatul Musytaq,"* dia mengatakan, "Sesungguhnya buku ini adalah sebuah buku geografi yang tidak bisa dibanding-bandingkan dengan kitab geografi sebelumnya. Buku ini masih bisa kita pakai sebagai petunjuk dalam mengarungi perjalanan ke berbagai tempat di belahan dunia."

Pada tahun 1866 M, sebagian dari buku Al-Idrisi yang berjudul *"Nuzhat Al-Musytaq"* telah dicetak ulang di kota London. Buku tersebut bernama *"Shifat AL-Maghrib Wa As-Sudan wa Mishr Wa Al-Andalus."* Pada tahun 1926, seorang orientalis, Kotard Moleh, menerbitkan peta-peta

Al-Idrisi, dan lembaga keilmuwan Irak telah mencetak ulang peta-peta tersebut pada tahun 1951 M. Kemudian pada tahun tujuh puluhan percetakan-percetakan yang ada di Italia mencetak ulang buku *"Nuzhat Al-Musytaq."*

****



Peta yang dibuat oleh A-Idrisi

ABDURRAHMAN AL-KHAZIN

Al-Khazin adalah salah seorang ilmuwan muslim terkemuka dalam bidang fisika, mekanik, dan astronomi. Al-Khazin merupakan seorang ilmuwan yang telah lama terlupakan. Hanya pada masa belakangan inilah dia mendapat perhatian dari sebagaian orang.

Nasab dan Panggilannya

Dia adalah Abu Al-Fath Abdurrahman Al-Khazini. Dia lebih dikenal dengan panggilan Al-Khazin. Di dunia Barat dia dikenal dengan nama Alkhazen. Kesamaan ejaan dalam bahasa-bahasa yang terdapat di Eropa antara nama Al-Khazin dengan nama populer dari Hasan bin Al-Haitsam telah menyebabkan adanya ketidakjelasan dan tertukarnya identitas kedua ilmuwan terkemuka ini. Ini harus diperhatikan bahwa nama Al-Khazin banyak disebutkan dalam referensi-referensi Arab. Dr.

Jamaluddin Al Fandi,[29] di dalam sebuah risetnya yang diterbitkan bersama kumpulan kajian-kajian tentang peradaban Islam yang terbit dalam rangka memperingati lima belas abad hijriyah menyebutkan bahwa nama Al-Khazin adalah Abdurrahman Abu Ja'far Al-Khazin. Sedangkan Dr. Karam Ghanim[30] di dalam bukunya *"Malamih Min Hadharatina Al Ilmiah Wa A'lamuha Al Muslimin"* menyebutkan bahwa nama lengkap Al-Khazin adalah Abu Manshur Abu Al-Fath Abdurrahman Al-Khazini.

Tempat, Tanggal Lahir, dan Sejarah Hidupnya

Tentang tempat kelahiran dan kehidupan Al-Khazin bisa dikatakan tidak banyak diketahui. Namun menurut pendapat mayoritas ahli sejarah, dia dilahirkan pada pertengahan pertama dari abad keenam hijriyah, bertepatan dengan pertengahan pertama dari abad kedua belas masehi di kota Marwu di kawasan Khurasan Persia. Dia menimba ilmu di tempat kelahirannya. Imam Baihaqi menyebutkan bahwa Al-Khazin adalah seorang budak Romawi milik Ali Al-Khazin Al Maruzi, lalu dia memakai nama tuannya.

---

29 Seorang ilmuan senior dalam bidang ilmu Falak. Beliau pemerhati warisan ilmu peradaban Islam dan ayat-ayat ilmiah yang terdapat dalam Alquran dan Sunnah.

30 Seorang penulis senior dan guru besar dalam ilmu Insektologi. Beliau juga pemerhati warisan ilmu peradaban Islam dan ayat-ayat ilmiah yang terdapat dalam Alquran dan Sunnah.

Karakternya

Al-Khazin adalah seorang yang zuhud, dia rela menerima segala bentuk kesederhanaan, baik dalam makanan, pakaian, maupun kehidupan. Oleh karena itu, dia selalu berupaya menolak hadiah para penguasa dan pejabat dengan mengatakan, "Bagiku tiga dinar sudah cukup untuk biaya hidup selama setahun. Aku tidak memiliki apa-apa di rumah selain seekor kucing."

Penemuan Ilmiah Al-Khazin

Karya Al-Khazin terfokus kepada dua disiplin ilmu. Kedua disiplin ilmu tersebut pada saat ini dikenal dengan ilmu *hidrostatik* (salah satu cabang dari ilmu fisika) dan ilmu *static* (salah satu cabang dari ilmu mekanik). Meskipun demikian dia juga memiliki karya dalam bidang ilmu astronomi. Berikut ini karya-karya ilmiah terpenting Al-Khazin:

– Al-Khazin melakukan riset tentang ketebalan dan cara pengidentitasannya pada setiap benda padat dan cair. Ia juga melakukan riset tentang berat benda. Ia memberikan penilaian terhadap beberapa risetnya. Yang membuat kita kagum kepada nya adalah, penilaian-penilain tersebut amat cermat dan detil serta amat dekat dengan penilai-penilaian yang ditemukan oleh ilmuwan di era modern saat ini. Bahkan ketelitiannya melebihi hasil penilain dari ilmuwan-ilmuwan Barat pada abad kedelapan belas.

– Al-Khazin menjelaskan bahwa rumus archimedes (Archimedes Principle) yang secara khusus berhubungan dengan benda-benda yang terdapat di dalam benda cair juga sesuai dengan benda-benda yang terdapat di dalam gas. Dia juga melakukan riset tentang kaedah buih, seberapa besar bagian-bagian dari benda-benda yang terdapat di dalam buih yang berada di permukaan benda cair.

– Al-Khazin berhasil menciptakan sebuah alat yang berfungsi untuk mengukur ketebalan udara dan gas (alat tersebut sejenis aerometer). Ketika nilai ketebalan tergantung kepada suhu udara, maka alat yang dia temukan merupakan langkah awal yang amat penting dalam mengukur suhu udara. Penemuan Al-Khazin ini telah memberi jalan bagi ilmuwan Italia yang bernama Galileo Galilei (1564-1642 M) untuk menciptakan termometer, sebagaimana disebutkan oleh DR. Jamaluddin Al Fandi.

– Al-Khazin mempunyai beberapa riset tentang tumpukan udara dan tekanannya terhadap permukaan dan benda. Dalam hal ini dia telah mendahului ilmuwan Italia yang bernama Toricelli—yang dianggap oleh para sejarawan Barat sebagai ilmuwan pertama dalam hal ini—selama lima abad penuh.

– Dia melakukan riset tentang gaya gravitasi bumi. Abu Ar-Raihan Al-Biruni adalah orang pertama yang membahas permasalahan ini. Al-Khazin menyebutkan

bahwa benda-benda yang jatuh akan mengarah ke permukaan bumi. Hal itu disebabkan adanya kekuatan yang menariknya ke arah pusat bumi. Dalam riset ini dia berhasil menyimpulkan bahwa kekuatan-kekuatan gaya gravitasi tergantung kepada jarak antara benda yang jatuh dengan pusat bumi.

– Al-Khazin juga menyempatkan diri melakukan riset tentang pusat-pusat berat berbagai benda dan cara menentukannya. Dengan riset ini ia berhasil menyimpulkan bagaimana caranya mengangkat benda dan beberapa alat yang sederhana.

– Dia berhasil menciptakan timbangan khusus yang mempunyai lima anak timbangan, salah satunya bergerak di atas rol yang mempunyai beberapa tingkatan. Dengan timbangan tersebut, kita akan bisa membedakan antara batu mulia yang asli dan yang palsu.

– Dalam bidang ilmu astronomi, Al-Khazin melakukan pemantauan yang amat detil yang pada akhirnya menjadi rujukan dan acuan bagi ilmuwan astronomi dalam waktu yang cukup lama, di antaranya pemantaun terhadap posisi beberapa bintang.

Karya Tulis Al-Khazin

= *"Mizan Al-Hikmah."* Buku ini merupakan salah satu buku ilmu pengetahuan alam terpenting yang ditulis oleh ilmuwan muslim. Buku ini dianggap penting karena mencakup banyak riset baru dan pembahasannya yang

banyak menguaraikan hal-hal baru yang tidak dikenal dan diketahui sebelumnya. Misalnya, perluasan ruang lingkup kaedah Archimedes sehingga kaedah tersebut juga mencakup prinsip tentang gas, riset tentang ketebalan udara dan riset-riset lain yang baru saja kita sebutkan dalam karya-karya ilmiah Al-Khazin.

= *"Az-Zaij Al-Mu'tabar As-Sanjari."* Buku ini berbicara tentang ilmu astonomi. Al-Khazin menamai bukunya ini dengan nama Sultan Sanjar. Hal terpenting yang dimuat dalam buku ini adalah hasil pemantauan yang dilakukan oleh Al-Khazin terhadap posisi beberapa bintang pada tahun 509 H, di samping itu juga terdapat beberapa pemantauan penting yang dimuat dalam buku ini.

Komentar Tentang Al-Khazin dan Bukunya, "*Mizan Al-Hikmah*"

Profesor Mushthafa Nazhif, seorang peneliti dan pemerhati sejarah peradaban Arab dan Islam, mengatakan, "Yang menakjubkan adalah penulis buku *"Mizan Al-Hikmah"* mengetahui hubungan keselarasan antara kecepatan benda yang jatuh ke permukaan bumi, jarak, dan waktu tempuhnya. Ini merupakan suatu hubungan yang telah ditetapkan oleh hukum, akan tetap kemudian diklaim sebagai penemua Galileo pada abad ketujuh belas Masehi."

Pada saat Profesor Mushthafa menulis pernyataan ini, dia belum tahu siapa penulis buku tersebut. Anehnya, dia menyebutkan pendapat Draber yang menguatkan bahwa

buku tersebut adalah karya Al-Hasan bin Al-Haitsam. Dalam hal ini memang sering terjadi kekeliruan dalam membedakan antara Al-Hasan bin Al-Ḥaitsam yang juga dikenal dengan Al-Khazin dengan Al-Khazin yang sedang kita bicarakan.

George Sarton, ketika mengomentari buku *"Mizan Al-Hikmah,"* mengatakan, "Ini adalah buku yang paling bagus yang berbicara tentang pembahasan ini dan buku terbaik yang ada pada abad pertengahan."

****

ABDUL LATHIF AL-BAGHDADI

Abdullathif Al-Baghdadi adalah seorang dokter besar berkebangsaan Arab yang mempunyai penemuan dan karya dalam dunia kedokteran. Dia juga seorang pemikir dan pemerhati kondisi kehidupan sosial dan fenomena alam. Selain itu, dia juga dikenal sebagai pengembara, sejarawan, sastrawan, ahli nahwu, dan pakar botani.

Nasab dan Nama Panggilannya

Dia bernama Muwafiquddin Abdullathif bin Yusuf bin Ali bin Abu Sa'id. Dia biasa dipanggil dengan Ibnul Lubad dan Al-Baghdadi.

Tempat, Tanggal Lahir, dan Sejarah Hidupnya

Al-Baghdadi dilahirkan pada tahun 557 H/1162 M di Darbul Faludzaj, Baghdad (Ini berdasarkan keterangan yang mengatakan bahwa keluarganya bermukim di

Mosul).[31] Pada awal masa remajanya dia berangkat menuju Mosul untuk melanjutkan jenjang pendidikannya. Kemudian dia pergi ke kota Damaskus. Kerena kepiawaiannya, dia diangkat oleh Sultan Shalahuddin Al-Ayyubi mengisi pengajian di masjid besar yang terdapat di kota itu. Anak-anak Shalahuddin juga mengangkatnya sebagai guru tetap di masjid tersebut serta menambah gaji bulanannya.

Pada tahun 586 H/1190 M dia bepergian ke kota Cairo. Namun sebelum dia diangkat menjadi guru tetap di masjid Damaskus, dia sudah pernah berkunjung ke kota Cairo bersama Al-Aziz Ibnu Shalahuddin. Sewaktu berada di kota tersebut, pada waktu pagi dia mengajar ilmu-ilmu agama dan bahasa. Sedangkan di waktu siang dia mengajar ilmu kedokteran. Pada saat Al-Baghdadi berada di Mesir untuk kedua kalinya, di negeri ini terjadi bencana kelaparan disebabkan sungai Nil yang tidak mengalami pasang. Peristiwa ini terjadi pada tahun 597 H/1201 M. Pada tahun yang sama bencana lain datang menyusul, yaitu bencana gempa bumi. Kedua peristiwa ini diabadikan oleh Al-Baghdadi di dalam bukunya *"Al-Ifadah Wa Al-I'tibar."*

Pada tahun 604 H/1207 M Al-Baghdadi pindah ke Palestina untuk mengajar di Masjid Al-Aqsha. Setelah tugasnya berakhir, ia pulang ke Damaskus untuk mengajar

---

[31] Mosul merupakan ibu kotaGovernorat Ninawa. Kota ini bermuara di Sungai Tigris. Terletak 396 km dari utara Baghdad.

di sekolah Al-Aziziah. Di sinilah namanya menjadi populer dalam dunia kedokteran dan muridnya semakin banyak. Setelah itu, dia bepergian ke Halb (Aleppo), kemudian dia bepergian ke Armenia dan Turki.

Abdullathif Al-Baghdadi wafat di Baghdad pada tahun 629 H/1232 M dalam usia 69 tahun, dalam perjalanan menuju tanah suci untuk menunaikan ibadah haji. Empat puluh lima tahun dari usianya telah dia manfaatkan untuk melakukan perjelajahan ke berbagai negeri Arab dan Islam.

Pendidikan dan Para Gurunya

Pada masa kanak-kanak, Al-Baghdadi sudah mempelajari hadits, nahwu, bahasa, dan ilmu kalam. Dia adalah seorang anak yang giat belajar dan gemar terhadap ilmu serta tidak suka menghabiskan waktunya hanya dengan bermain dan bersenda gurau. Dia belajar kepada Syaikh Kamaluddin Al-Anbari dan muridnya, Al-Wasithi. Di kota Mosul, dia belajar ilmu matematika dan fikih kepada Syaikh Al-Kamal bin Yunus. Kemudian di Mesir, dia menjalin hubungan baik dengan seorang filsuf Yahudi terkenal yang bernama Musa Ibnu Maimun dan juga dengan Abu Al Qasim Asy Syari'i. Sedangkan ketika berada di kota Damaskus, dia menyempatkan diri untuk mempelajari buku-buku Yunani tentang kedokteran dan filsafat.

Penemuan-penemuan Al-Baghdadi

– Dalam ilmu Anatomi: Al-Baghdadi berhasil menyimpulkan bahwa tulang rahang bawah hanya terdiri dari satu tulang. Dengan demikian ia telah membantah pendapat Galenus dan para dokter yang sependapat dengannya. Al-Baghdadi berkata, "Semua ilmuwan telah berkesimpulan bahwa tulang rahang bawah terdiri dari dari dua tulang dengan persendian yang kuat di langit-langit mulut. Sedangkan yang kita saksikan dari bentuk organ tubuh, ia hanya mempunyai satu tulang dan tidak memiliki persendian.

– Al-Baghdadi berhasil membedakan semua bagian tempurung kepala secara detil, mulai dari bagian terkecil hingga bagian yang paling menonjol. Karya tulis Al-Baghdadi tentang bagian tengkorak merupakan suatu bukti kuat akan adanya praktik operasi tempurung kepala pada masa Islam dan sekaligus membantah apa yang pernah dikatakan oleh para orientalis Barat bahwa para dokter Arab hanya menukil cara operasi tersebut di atas kertas tanpa terlibat secara langsung.

Karya Tulis Al-Baghdadi

Ibnu Abu Ushaibi'ah di dalam *"Uyun Al-Anba'* mengatakan bahwa Al-Baghdadi mempunyai karya tulis dalam ilmu bahasa, fikih, sastra, tauhid, sejarah, pendidikan, kedokteran, matematika, pertambangan, filsafat, mantiq, dan politik. Di antara sebagian karyanya

adalah sebagai berikut:

- *"Al Ifadah Wa Al-I'tibar Fi Al-Umur Al-Musyahadah Wa Al-Hawadits Al-Mu'ayinah Bi Ardhi Misr.* Buku ini akan kita kupas secara panjang lebar.

- *"Ath Thib Min Al-Kitab Wa As-Sunnah"*

- *"Maqalah Fi Al-Hawas"*

- *"Maqalah Fi Ba'dh Al-Masa`il Ath Thabi'iyyah"*

- *"Syarh Al-Fushul Abqarat Li Jalinius"*

- *"Syarh Al-Masa`il Hanin"*

- *"Syarh Taqaddumah Al-Ma'rifah Li Abqarath"*

- *"Maqalah An Mahiyah Al-Makan Bihasbi Ra'yi Ibni Al Haitsam"*

- *"Risalah Fi Mujadilah Al-Hakimain Al-Kimiai Wa An-Nazhari"*

- *"Risalah Fi Al-Ma'adin Wa Ibthal Al-Kimia"*

- *"Kitab An Nashihatain Min Abdillah Bin Yusuf Ila An-Nas Kaffah Syathruhu Muwajjah Li Al-Athibba` Wa Al-Akhar Li Al-Falasifah"*

Tesis Tentang Penyakit Diabetes

Untuk mengatakan yang sebenarnya, saya telah membaca tesis terakhir dan kami dapatkan masih ada hubungannya dengan ilmu itu. Karena tesis ini menjelaskan tentang penyakit diabetes (penyakit kencing manis). Tesis ini juga membahas tentang teori pergaulan, keadaan cuaca yang panas, dan tingkat kelembaban

badan, serta lainnya dari berbagai pemikiran Yunani yang merupakan "titik hitam" satu-satunya dalam lembaran kedokteran Arab yang putih jernih. Namun kita tidak bisa lari untuk meminta maaf kepada Al-Baghadadi dan para ilmuwan yang hidup pada masanya dan setelahnya, karena pemahaman tentang penyakit yang berhubungan dengan tugas-tugas anggota badan tidak mustahil telah ditemukan sebelum masa sekarang, mengingat pada saat itu telah ada ilmu psikologi, kimia, dan histologi, sehingga juga memungkinkan diketahuinya sebab-sebab penyakit kencing manis dan juga ditemukan cara pengobatannya.

Buku *"Al-Ifadah Wa Al-I'tibar"*

Buku ini secara lengkap berjudul seperti yang telah kami sebutkan, yaitu suatu buku kecil akan tetapi sangat jelas dalam menggambarkan pemikiran Al-Baghdadi dan orientasinya—sebagaimana dia juga memiliki pengetahuan yag penting tentang sebagian peristiwa yang terjadi di Mesir. Dalam buku ini, Al-Baghdadi menulis tentang rakyat Mesir, keadaan tanahnya, sungai Nil, tumbuhannya, pertaniannya, hewan-hewan yang ada di dalamnya, berbagai macam peninggalan sejarahnya, pola hidup masyakaratnya, cara makan, tempat tinggal dan lain-lainnya. Dia menceritakan tentang dua peristiwa yang menimpa Mesir pada tahun 597 H (1201 M). Kedua peristiwa ini adalah kelaparan yang diakibatkan oleh paceklik dan gempa bumi. Selain itu, buku ini juga berisi tentang catatan-catatan kedokteran penting dan berbagai

pemikiran Al-Baghdadi yang unggul dari pemikiran para ilmuwan pada masanya.

Beberapa Artikel Petikan dari Buku *"Al-Ifadah Wal I'tibar"*

* Tentang tumbuh-tumbuhan: Dia mengatakan tentang pohon jamiz (ficus sycamorus) "Di antara pepohonan yang ada di Mesir adalah pohon jamiz yang sangat banyak dan bertebaran di berbagai tempat. Saya pernah melihat pohon seperti ini di Asqalan dan tepi pantai, buahnya seperti buah tin darat. Buahnya menempel di dahan dan bukan di bawah daun. Beberapa hari sebelum tiba masa panen, biasa seseorang membawa besi dan menepukkan kepadanya sebiji demi sebiji sehingga dia mengeluarkan getah putih, kemudian dibiarkan begitu saja. Buah bisa menjadi dengan cara dikeluarkan getahnya seperti ini. Bahkan ada buahnya yang sangat manis melebihi manisnya buah tin. Pohon dari buah ini besar seperti pohon kelapa. Apabila getah buah ini mengenai baju, ia akan menjadi warna merah ketika kering. Pohonnya bisa dijadikan bahan bangunan dan dibuat pintu serta perkakas rumah lainnya. Pohon ini bertahan sepanjang masa dan tahan hidup sekalipun tidak ada air dan diterpa terik matahari."

* Tentang hewan: Dia mengatakan tentang kuda laut, "Di antara berbagai jenis hewan, ada hewan bernama kuda laut. Hewan ini biasanya hidup di kedalaman tanah, terutama di laut Dimyat. Hewan ini bentuknya besar, sangat kuat, mengikuti perahu, dan mampu untuk

menghancurkannya. Dia lebih mirip dengan kerbau. Akan tetapi dia tidak memiliki tanduk. Suaranya menyerupai suara keledai. Dia berbadan besar, bergigi taring yang tajam, berbadan lebar, kakinya pendek, lompatannya kuat, dorongannya kencang, dan sangat menakutkan sekali."

* Tentang peninggalan bersejarah: Dia mengatakan tentang piramid, "Apabila Anda renungkan niscaya Anda menjumpai bahwa pikiran cemerlang telah dimanfaatkan untuk membuat piramid itu, dan akal yang jernih telah berpikir keras merancangnya. Kemampuan arsitektur yang handal telah menjadikannya karya yang besar. Piramid ini seolah-olah memberitahukan tentang keadaan penduduk negerinya, berbicara dan memberitahukan tentang kecerdasan akal mereka, serta menggambarkan tentang prilaku hidup mereka. Hal itu, karena mereka membuatnya berbentuk kerucut, yang dimulai dengan kaedah segi empat kemudian berakhir pada satu titik.

Di antara keistimewaan bentuk kerucut adalah bahwa tumpuan berat terletak di bagian tengahnya. Jadi ia berdiri sendiri dan juga bersandar pada dirinya sendiri. Antara satu bagian dengan bagian lainnya saling memperkokoh pendiriannya. Ia tidak memiliki sisi yang membuat bisa jatuh. Yang menarik dari piramid ini adalah karena bentuknya segi empat yang mengarah kepada empat penjuru mata angin, sehingga angin bisa membelah ketika dia membentuk sudutnya. Ketika kita

melihat atap piramid, mari kita lihat dua piramid yang besar.

Orang-orang yang pernah mengukurnya mengatakan bahwa masing-masing ruasnya adalah adalah empat ratus depa, baik panjang maupun luasnya. Sedangkan tinggi tiang-tiangnya adalah empat ratus depa. Ini semua dengan ukuran depa orang kulit hitam. Kerucut terpotong di bagian atasnya dan ini diperkirakan mencapai sepuluh depa. Namun ketika saya menyaksikan kedua piramid tersebut bersama seorang teman pemanah, dia mengarahkan panahnya ke atasnya lalu menembakkannya, akan tetapi panah itu tidak mencapai pertengahannya. Dia kemudian memberitahukan saya bahwa di kampung ada orang yang biasa memanjat piramid tanpa mengalami kesulitan. Kami menemui orang itu dan mengajaknya untuk memanjat piramid. Dia memanjatnya layaknya memanjat tangga, bahkan dia bisa bergerak cepat dan mendaki dengan sandalnya. Sebelumnya saya sudah menyuruhnya agar apabila dia sampai ke puncaknya, dia hendaknya mengukurnya dengan kain serbannya.

Ketika dia turun, kami men-depai kain serban itu dan ternyata hanya sebelas depa dengan ukuran tangan. Padahal sebelumnya saya mendengar orang yang menghitung tingginya mengatakan bahwa tinggi tiangnya adalah tiga ratus tujuh belas depa, dan ruas masing-masing atap yang berbentuk segi tiga adalah empat ratus enam puluh depa. Saya melihat ukuran ini salah. Akan

tetapi kalau dia menghitungnya empat ratus depa, maka ini benar. Dan, andaikan saya mampu memanjatnya, saya akan mengukurnya sendiri."

Pembicaraannya tentang piramid dipenuhi dengan ide-ide cemerlang yang menunjukkan pada ketelitiannya dalam mengamati. Dari perkataannya ini jelas bahwa dia adalah seorang pemerhati peninggalan-peninggalan bersejarah. Sebagaimana dia juga mengatakan pernyataan sebagai berikut:

"Raja Utsman bin Yusuf ketika memerdekakan diri setelah ayahnya wafat, para sahabatnya yang bodoh membisikkan kepadanya agar merobohkan peninggalan-peninggalan ini. Maka dimulailah pembongkaran pada piramid yang paling kecil."

Menurut sebagian penulis, apa yang dikatakan oleh Al-Baghdadi pada pernyataan di atas cukup menjadi bukti baginya sebagai pemerhati peninggalan bersejarah dan luasnya pandangannya.

Dia menambahkan dalam bukunya, "Para raja masih mempertahankan berdirinya peninggalan-peninggalan bersejarah ini dan memeliharanya dari kerusakan, sekalipun orang-orang yang membangun piramid-piramid itu adalah musuh Tuhan-nya. Mereka melakukan itu karena ingin melestarikan sejarah yang dapat dijadikan pelajaran. Misalnya, piramid-piramid ini menjadi saksi atas diturunkannya beberapa kitab suci. Al-

Qur`an sendiri menyebutkan tentang piramid-piramid itu dan keadaan penduduknya. Selain itu, piramid merupakan simbol kesabaran dan ketabahan dalam menghadapi bencana. Di samping, ia juga menunjukkan tentang kisah dan perjalanan umat di masa lampau yang memiliki ilmu dan pemikiran yang jernih sehingga mampu membangun piramid ini. Semua ini menarik untuk diketahui. Sedangkan pada masa sekarang, orang-orang banyak melakukan sesuatu karena mengikuti hawa nafsunya."

* Tentang sungai Nil, Al-Baghdadi mengatakan, "Sungai ini memiliki dua keistimewaan. Pertama, sungai ini merupakan sungai terpanjang di dunia, karena mata airnya bersumber dari gunung Al-Qamar. Mereka mengatakan bahwa gunung ini berada di seberang garis katulistiwa dengan posisi 10 derajat dari garis lintang."

Pernyataan ini menunjukkan pada luasnya wawasan Al-Baghdadi. Padahal kesimpulan seperti ini harus didasarkan pada pengamatan geografi yang menyeluruh agar seseorang mengetahui bahwa sungai Nil merupakan sungai terpanjang di dunia. Dan, pernyataan ini memang benar, bahkan setelah ditemukannya benua Amerika. Kesimpulan Al-Baghdadi ini ditemukan lebih dari enam ratus tahun sebelum penemuan geografi di benua Afrika. Seseorang tidak mungkin dengan mudah mengetahui hal ini, kecuali memang memiliki pengetahuan yang luas dan daya analisa yang tajam. Mari kita lihat pernyataan Al-

Baghdadi berikut ini, "Adapun keadaan lingkungan yang hijau menunjukkan tingkat curah hujan yang sedang. Karena sungai Nil pada masa lalu, apabila ada hujan deras, airnya meluap dan merusak tanaman-tanaman yang ada di sekitarnya. Sedangkan apabila curah hujan berkurang, maka keadaan lingkungan yang hijau bisa bertahan lebih lama. Akan tetapi apabila hujan selalu deras, maka airnya akan membawa kotoran di rawa-rawa dan menyebar di mana-mana, sehingga merusak pemandangan dan meninggalkan bekas-bekas yang kotor."

Tidak diragukan lagi bahwa pernyataan ini menunjukkan pada pemahaman Al-Baghdadi tentang pengaruh pergerakan air dan sumber air pada kebersihan sungai Nil dari berbagai kotoran, seperti lumut, cacing, dan berbagai hewan kecil lainya. Selain itu, pernyataan ini juga menunjukkan pada kemampuannya dalam menyampaikan pendapat dengan baik dan jelas.

Metode Al-Baghdadi dalam Menulis dan Gaya Bahasanya

Al-Baghdadi merupakan seorang penulis unggulan. Dia menulis buku-bukunya dengan gaya bahasa yang khas dan mengikuti metode penulisan ilmiah yang baik. Di antaranya seperti buku-bukunya yang ditulis dalam bidang ilmu pengetahuan alam dan analisa terhadap berbagai fenomena alam dan manusia. Secara intelektual dan psikologis, dia memang dianggap profesional dalam

penulisan di bidang ini. Gaya bahasanya sangat istimewa dan memiliki karakteristik berikut ini:

1 – Konsisten dengan metode ilmiah: Tulisan-tulisan Al-Baghdadi dikenal tajam dan amanah. Secara berulang-ulang dia mengajak untuk banyak melakukan percobaan, pengamatan yang terus-menerus dan teliti serta mempergunakan metode meragukan pendapat orang lain. Hal ini sebagaimana yang dia jelaskan kepada orang yang mencari ilmu, "Saya nasehatkan kepadamu agar kamu tidak hanya belajar ilmu dari buku-buku saja, sekalipun kamu yakin kamu dapat memahaminya dengan baik. Kamu harus banyak memperhatikan dengan dirimu sendimu. Jangan hanya sekedar berbaik sangka, dan tunjukkan apa yang terdetik di dalam hatimu kepada para ilmuwan atau ulama tentang buku-buku karangannya. Kamu harus yakin, jangan tergesa-gesa, karena ketergesa-gesaan akan membuat celaka, dan jangan bertindak semena-mena karena kamu akan tergelincir. Orang yang tidak dekat kepada para ulama, dia tidak akan mendapatkan kemuliaan sepertinya. Orang yang tidak mempermalukannya tidak akan dicela oleh orang lain. Belajarlah terus, karena orang yang tidak merasakan sulitnya belajar, dia tidak akan merasakan nikmatnya ilmu."

Berikut ini salah satu contoh ketajaman analisa ilmiahnya dan metode penelitiannya dalam membandingkan antara cara mendayung yang dilakukan oleh

para nelayan Mesir dan Iraq, "Para nelayan Mesir mendayung ke arah belakang. Jadi dalam mendayung mereka menyerupai orang-orang yang memintal tali yang berjalan, sedangkan dalam menggerakkan perahu mereka seperti menarik sesuatu yang berat dengan kedua tangannya, dan barang itu ada di belakangnya. Sedangkan cara mendayung para nelayan Iraq, mereka seperti orang yang mendorong sesuatu yang berat di hadapannya. Jadi perahu mereka bergerak ke arah perahu itu menghadap. Sedangkan perahu Mesir bergerak sesuai dengan arah nelayan itu menghadap. Cara mana yang lebih mudah diantara keduanya? Pembuktiannya menjadi pembahasan ilmu pengetahuan alam dan ilmu menggerakkan barang-barang berat."

2 – Berani mengungkapkan pendapatnya: Sebelumnya kita telah menjelaskan bagaimana dia mengungkapkan pendapatnya secara ilmiah, bahkan sekalipun harus bertentangan dengan pendapat para ilmuwan besar.

3 – Pemikiran dan pandangannya tentang fenomena alam dan kemanusiaan: Hal ini dapat dengan jelas kita lihat pada pandangan Al-Baghdadi tentang khurafat (tahayyul) yang beredar sekitar bangunan piramid dan berbagai macam peninggalan Mesir kuno. Dia mengatakan, "Apabila orang berakal melihat piramid ini, dia akan memiliki pandangan yang berbeda dengan apa yang menjadi keyakinan orang awam tentang orang-

orang terdahulu, yaitu bahwa umur mereka panjang dan badan mereka besar, atau mereka memiliki tongkat yang apabila dipukulkan ke batu akan pecah. Padahal menurut akal, itu tergantung kepada kemampuan tekhnik dan arsitektur yang dimilikinya, menyatunya keinginan dan kemampuan, ketekunan dalam bekerja, dan memiliki peralatan yang mampu menyelesaikan pekerjaan itu."

4 – Keunggulan Al-Baghdadi dalam pemikiran ilmiahnya: Dalam tulisan-tulisan Al-Baghdadi kita menjumpai keunggulannya secara khusus dalam mengapresiasikan bentuk, gambar, dan peristiwa sehingga dengan mudah dapat tergambarkan oleh pembaca. Ini sekaligus menunjukkan pada kemampuan berpikirnya yang baik dan teratur, yang dapat kita kategorikan bahwa dia memiliki feeling morfologi yang tinggi. Tidak ada yang lebih menunjukkan hal itu, lebih dari tulisannya yang detil tentang piramid.

5 – Amanah dan berhati-hati dalam keilmuannya: Keberanian tidak ada artinya apabila tidak dibarengi dengan sikap hati-hati, amanah, dan kejujuran. Keberanian Al-Baghdadi secara ilmiah dibarengi dengan sikap kehatian-hatian dan kejujuran dalam mengutip suatu pernyataan. Hal itu sebagaimana yang dapat kita lihat dari tulisannya ketika berbicara tentang susunan kerangka tulang di daerah bokong (pantat), "Sedangkan tulang bokong, menurut Gelenus terdiri dari enam tulang, dan saya mendapatkan satu tulang dan saya

mengganggapnya bahwa tulang bokong itu satu. Lalu saya membandingkannya dengan mayat-mayat yang lain dan saya mendapatkan enam tulang sebagaimana yang dikatakan oleh Gelenus. Demikian juga pada kerangka-kerangka mayat lainnya saya mendapat seperti yang dikatakannya, kecuali pada dua kerangka mayat saya mendapatkan satu tulang. Semua tulang itu persendiannya sangat kuat, dan saya tidak percaya itu. Akan tetapi saya percaya akan menyatunya bagian persendian tulang paling bawah."

Demikian kita lihat ketelitian Al-Baghdadi ketika dia mengatakan dengan caranya sendiri, "Saya tidak yakin, dan bisa jadi pendapat saya tidak benar." Padahal sebenarnya, tulang bokong berdasarkan pembagiannya terdiri dari lima tulang yang lengket, seakan-akan berbentuk satu tulang, sehingga dengan demikian jumlahnya adalah enam. Sedangkan dua kerangka tulang bokong yang ditemukan oleh Al-Baghdadi yang terdiri dari satu tulang, maka sebenarnya ini karena kerangka tulang yang ditemukan oleh Al-Baghdadi masih baru dan belum terlepas antara satu tulang dengan lainnya.

6 - Gaya bahasanya yang mudah dan tidak bertele-tele:

Gaya bahasa Al-Baghdadi dalam tulisannya benar-benar sesuai dengan cara penulisan ilmiah dan dapat dengan mudah dipahami oleh akal seseorang. Gaya bahasanya lugas dan singkat, tidak bertele-tele, dan tidak memperhatikan kata-kata yang membuatnya dianggap

berbeda dengan buku-buku pada masanya. Bahkan kita dapatkan gaya bahasanya lebih bagus dari gaya bahasa tokoh pencerahan, Rif'at Ath-Thahthawi, sekalipun jarak waktu telah memisahkan antara keduanya lebih dari enam ratus tahun.

Komentar Mereka Tentang Al-Baghdadi

* Ignas Kratchkovski, seorang orientalis Rusia, berkata, "Dia adalah seorang ilmuwan yang amat teliti, memiliki kecenderungan yang besar untuk melakukan percobaan ilmiah, dan berwawasan luas."

* Ibnu Abu Ushaibi'ah, seorang sejarawan, berkata, "Dia orang yang terkenal mempunyai banyak ilmu, berkepribadian luhur, dan mempunyai banyak karya tulis. Dia mahir dalam ilmu nahwu, bahasa Arab, ilmu kalam, dan kedokteran."

Sikap Al-Qafthi Terhadap Al-Baghdadi:

Dalam bukunya, *"Ikhbar Al-Ulama` Bi Akbar Al-Hukama`,"* kita dapatkan Jamaluddin Abu Al-Hasan Al-Qafthi mengkritik Al-Baghdadi habis-habisan dan mengklaimnya bodoh disertai cercaan atas berbagai kekurangannya. Di antara yang dia katakan, misalnya; "Saya telah bertemu dengannya dan saya mencobanya, dan ternyata saya mendapatkan dia seperti orang buta yang meraba-raba, akan tetapi mengaku memiliki penglihatan yang tajam. Saya tidak percaya itu, hingga saya bertanya kepada sekolompok ilmuwan dalam

berbagai macam disiplin ilmu. Mereka mengatakan tentang sesuatu yang hanpir sama dengan apa yang saya ketahui tentang Al-Baghdadi."

Di antara yang dikatakannya lagi, misalnya; "Pada tahun 628 H, dia pergi ke Iraq untuk melaksanakan ibadah haji. Dia menderita sakit ketika berada di Baghdad, lalu dia mengobati penyakitnya dengan caranya sendiri. Dia kemudian meninggal dunia pada tahun 629 H. Buku-bukunya dijual dan saya menemukan di dalam bukunya sesuatu yang sangat tidak berharga dan jauh dari sempurna. Kita berlindung kepada Allah dari berbagai fitnah dan tuduhan."

Dari sini jelas, bahwa Al-Qifti memiliki dendam pribadi dan sangat dengki kepada Al-Baghdadi karena namanya dimuat dalam buku biografi para ilmuwan. Padahal ini tentu suatu kewajaran, karena para penulis biografi akan menulis ilmuwan yang terkemuka dan menyingkirkan orang-orang yang dianggap bodoh. Sebab apabila dia menulis biografi orang bodoh, tentu dia juga akan dikira bodoh. Dendam pribadi dan kedengkian Al-Qifthi ini juga diungkapkan oleh para penulis lain. Berikut pernyataan Abu Al-Falah Abdul Haya bin Al-Imad Al-Hambali dalam bukunya *"Syadzrat Adz-Dzahab Fi Akhbar Min Dzahab,"* "Dalam buku ini dibahas Abu Muhamamd Al-Baghdadi yang bermadzhab Syafi'i, menguasai nahwu dan bahasa, kedokteran dan filsafat, dan banyak menulis buku-buku," hingga dia mengatakan, "Al-Qifti telah

berusaha menjatuhkan, menzalimi, dan merampas hak-haknya."

Demikian juga yang dikatakan oleh seorang ahli fikih dan bahasa dari Mesir, Ibnu Maktum. Dia tidak percaya perkataan Al-Qifti seraya mengatakan, "Dari perkataannya, nampak bahwa Al-Qifthi berbohong dengan apa yang telah dikatakannya. Ini merupakan kebiasaannya dalam menyerang orang-orang yang hidup pada masanya dengan cara menjatuhkan martabatnya dan mengklaim bahwa dirinya mengetahui kedudukan para ilmuwan dan pengelompokannya. Tidak sedikit pun dari perkataan Al-Qifti tentang Al-Baghdadi yang mendekati kebenaran. Karena orang yang telah belajar dan membaca karyanya pasti akan mengetahui tentang hal itu."

Dalam hidup ini, memang ada orang yang selalu memiliki kebiasaan menjatuhkan orang lain, baik kepada kerabat, tetangga, dan orang-orang hidup pada masanya. Maka ketika dia mendengar seseorang meraih prestasi yang besar dalam satu bidang atau lebih lalu orang-orang mulai membicarakan dan menghormatinya, dia segera melakukan tindakan untuk mengingkarinya dan mengatakannya bodoh, tolol, dan sebagainya. Padahal sebenarnya yang bodoh adalah dirinya sendiri dan tidak mau melihat penghormatan orang lain kepadanya, atau barangkali karena pergaulannya yang bebas dia tidak lagi mampu membedakan antara kerabat, tetangga dan

teman, sehingga apabila iri dan tidak suka, dia langsung menjatuhkannya.

Al-Baghdadi dan Dukun yang Mendatangkan Roh:

Al-Baghdadi adalah orang yang logis, realistis, dan ilmiah serta menolak khurafat (tahayul). Tidak ada seorang pun yang tahu mengapa dia dipilih oleh dukun Inggris, R. H. Sonders sebagai contoh dalam bukunya *"Isti'adatush Shihhah Wal Hifaz 'Alaiha"* yang diterbitkan pada tahun 1928 M. Dalam buku itu, dia mengaku bahwa roh Abdul Latif Al-Baghdadi bekerja sebagai penasehat spiritual dan bahwa dia selalu berkomunikasi dengan murid-muridnya dalam acara-acara menghadirkan roh, agar mereka mendapatkan nasehat berkenaan dengan masalah kehidupan, pengetahuan filsafat, ilmu kesehatan, dan kedokteran. Ini semua tentu penuh dengan khufarat dan kebatilan tentang seorang Al-Baghdadi dan riwayat hidupnya. Namun anehnya, buku ini laris manis, sehingga seorang penulis, Sir Arthur Conan Doyle sempat menerbitkan buku sejenis dan mempermainkan nama Al-Baghdadi dengan cara yang sama.

Dalam buku *"The Eastern Key"* yang diterbitkan di London pada tahun 1964, yang juga berisi terjemah buku *"Al-Ifadah Wa Al-I'tibar"* dalam bahasa Inggris, para penulisnya mengatakan bahwa roh itu tetap kekal setelah jasad telah hancur. Mereka menegaskan bahwa roh mulia seperti roh Al-Baghdadi tidak hanya sekedar kekal,

melainkan secara alami juga akan mengemban risalah dalam memberikan petunjuk kepada manusia, mengobati penyakit, dan meringankan penderitaan mereka.

Dengan demikian, menurut mereka, Al-Baghdadi setelah matinya menjadi "guru dunia yang membimbing sekolompok orang untuk kemaslahatan manusia." Para penulis itu juga mengatakan bahwa pertama kali mereka berhubungan dengan roh Al-Baghdadi pada tahun 1957, dan dilakukan dengan acara ritual kerohanian, dan bahwa roh itu meminta kepada mereka kopi dari buku *"Al-Ifadah Wa Al-I'tibar"* dan buku tersebut lalu dihadiahkan ke musium Britania. Mereka juga mengatakan bahwa roh itu berjanji mengirim seorang penerjemah untuk menerjemahkan buku itu ke dalam bahasa Inggris. Dia benar-benar menepati janji dan mengirim seorang yang berkebangsaan Irak menjadi penerjemah buku itu."

Kita mungkin dapat membayangkan bahwa roh Abdul Latif Al-Baghdadi, kalau memang bisa berbicara—dengan izin Allah—dia akan mengatakan kepada orang-orang Barat yang melihat sebagai berikut,

"Wahai orang-orang barat angkat kakilah kalian dari negara-negara Islam dan negara-negara dunia ketiga yang miskin. Berhentilah menguasai harta dan kekayaan alam mereka! Berhentilah melakukan tipu daya, setiap kali mereka ingin menyelamatkan diri dari cengkraman kalian!

Berhentilah kalian dalam memperalat Palestina, dan kembalikanlah Palestina kepada pemilik yang sebenarnya, yang kalian siksa dengan tangan-tangan kalian dan melalui tangan anak angkat kalian "zionisme"

Berilah batasan yang jelas tentang "hak asasi manusia." Itulah kebiadaban yang kalian lakukan untuk menghancurkan negara-negara kecil dan merampas harta kekayaannya, kemudian terakhir kalian berteriak tentang hak-hak manusia.

Wahai orang-orang Barat, belajarlah menghormati agama orang lain dan mengakui nilai-nilai sosial yang luhur pada orang lain. Berhentilah mencampuri urusan orang lain dan bertindak semena-mena sesuai dengan keinginan hawa nafsu kalian yang justru semakin memicu timbulnya egoisme yang tak tertandingi.

* Tahu dirilah kalian! Karena umur kekuasaan kalian di muka bumi ini baru saja tiga abad, sedangkan umur kekusaan bangsa lainnya mencapai ribuan tahun. Ingatlah bahwa roda waktu terus berputar, dan tidak ada suatu bangsa pun di muka bumi ini yang akan bertahan kekal di atasnya!

* Terakhir, apabila kalian memiliki niat untuk berdamai dan menjunjung tinggi nilai-nilai hak asasi manusia, maka lihat masyarakat kalian yang rusak dan tidak bermoral, agar kalian terbebas dari prilaku seks menyimpang dan terhindar dari penyakit AIDS akibat

saling tukar dan ganti pasangan, dan agar anak-anak gadis kalian merasa terhormat dan tidak tenggelam ke dalam praktik seks bebas pada usianya yang sedang mekar.

Inilah yang barangkali kita yakini akan disampaikan oleh roh Al-Baghdadi, karena dia memang orang yang peka dan sensitif.

****

AL-JAZARI

Al-Jazari adalah seorang tokoh besar insinyur mekanik muslim. Penemuannya merupakan contoh dan acuan bagi dunia arsitek dan industri mekanik pada masa kemajuan peradab Arab dan Islam.

Nasab dan Nama Panggilannya

Dia adalah Badi' Az-Zaman Abu Al-'Iz Abu Bakr Ismail bin Ar-Razaz. Dia biasanya dipanggil dengan nama Al-Jazari sesuai dengan nama tempat kelahirannya, yaitu Ardhul Jazirah, sebuah kawasan yang terletak di bagian utara yang diapit oleh sungai Dajlah dan Furat yang terdapat di Irak. Biasanya, nama Al-Jazari di dalam bahasa-bahasa Barat ditulis dengan salah satu dua ejaan berikut, yaitu; Al-Jazari atau Aljazari.

Tempat, Tanggal Lahir, dan Riwayat Hidupnya

Tidak terlalu banyak diketahui tentang riwayat hidup Al-Jazari, karena buku-buku biogarafi para tokoh dan

ilmuwan tidak menyertakan namanya. Berdasarkan beberapa informasi, diyakini bahwa Al-Jazari dilahirkan sekitar tahun 561 H (1165 M) di Ardhul Jazirah, dan ia wafat pada tahun 607 H (1210 M). Sebagaian referensi mengatakan bahwa dia wafat pada tahun 602 H (1206 M).

Al-Jazari telah mengabdikan diri kepada raja-raja At-Turkimani yang pada waktu itu masih bergabung dengan Daulah Ayyubiah pada masa pendirinya Shalahuddin Al-Ayyubi. Al-Jazari telah ditugaskan untuk membuat alat-alat mekanik, misalnya alat-alat penentu waktu, pertanian dan berbagai alat permainan yang dapat menghibur. Karya dan pengalaman telah mengantarkannya menjadi insinyur besar di negeri itu.

Kita tidak dapat menemukan informasi tentang jenjang pendidikan yang dilalui oleh Al-Jazari. Akan tetapi dapat dipastikan bahwa dia telah mempelajari matematika, fisika, dan tekhnik industri. Dia selalu mengiringi kajian yang bersifat teori dengan praktek. Dan, dia tidak akan percaya kepada suatu teori sebelum mempraktekkannya secara ilmiah.

Penemuan Al-Jazari

Penemuan Al-Jazari berupa peralatan mekanik dan peralatan industri. Insinyur yang dikenal cerdas ini sangat memperhatikan cara-cara khusus dalam mempergunakan pengetahuan ilmiahnya dan pengalamannya di bidang

tekhnologi untuk membuat peralatan yang bermanfaat bagi masyarakat.

Kebanyakan dari pengetahuan kita tentang penemuan Al-Jazari ini didasarkan pada bukunya *"Fi Ma'rifat Al-Hiyal Al-Handasiyah."* Al-Hiyal artinya adalah media atau peralatan mekanik. Buku ini diberi judul demikian, karena Al-Jazari memadukan pengetahuan ilmiah dan hasil percobaannya dalam membuat peralatan tersebut, sehingga jadilah peralatan yang unggul.

* ***"Kitab Fi Ma'rifati Al-Hiyal Al-Handasiyyah"*** Buku ini juga dikenal dengan nama *"Al-Jami' Baina Al-Ilmi Wa Al-Amal An-Nafi' Fi Shina'at Al-Hiyal."* Al-Jazari telah menulis buku ini dan melengkapinya dengan gambar-gambar dan berbagai bentuk penjelasan, sesuai dengan permintaan Raja Nashiruddin Muhammad bin Muhammad At-Turkimani, yang mana Al-Jazari telah memadukan antara ilmu dan pengalamannya agar tidak lenyap bersama orangnya. Namun anehnya, Al-Jazari wafat pada tahun yang sama dengan tahun diselesaikannya karya besar ini.

Buku ini dianggap buku teknik terpenting yang sampai kepada masa kita dan memuat kumpulan semua peradaban dari peradaban kuno dan peradaban abad menengah yang dikenal oleh dunia hingga masa kebangkitan Eropa. Pentingnya buku ini bukan saja karena buku ini berisi uraian detil tentang jenis alat-alat mekanik yang ditemukan dan dibuat oleh Al-Jazari, melainkan juga karena dia memaparkan cara pembuatannya. Dia

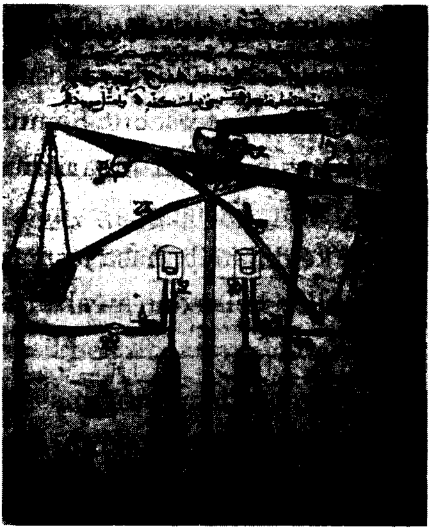
menjelaskan cara pembuatannya dengan detil sehingga para insinyur pada masa kita pun bisa membuatnya sesuai dengan petunjuk Al-Jazari dalam buku tersebut. Semua ini telah mengangkat popularitas buku Al-Jazari dan mendapatkan perhatian besar di Barat. Dia mengizinkan bukunya untuk diterjemahkan ke dalam bahasa Jerman dan Inggris selama abad kesembilan belas dan awal abad kedua puluh.

Buku ini terdiri dari lima bagian. Pada masing-masing bagian terdapat cara-cara pembuatannya. Di antara isi bukunya adalah sebagai berikut; jam air, kapal, pintu air, air mancur, alat pengangkat air yang bekerja dengan kekuatan aliran air, dan beberapa alat-alat yang bermanfaat seperti pintu dan kunci. Dalam bukunya Al-Jazari menfokuskan pada pentingnya melakukan percobaan dan pentingnya melakukan pengamatan secara teliti atas berbagai fenomena yang terjadi dan menjadi dasar-dasar penting bagi peningkatan produktivitas kerja.

Kandungan *"Kitab Fi Ma'rifat Al-Hiyal Al-Handasiyyah"*

* Al-Jazari membuat lima alat untuk mengangkat air yang bekerja dengan kekuatan aliran air. Al-Jazari membuat berbagai macam bentuk dari alat itu sesuai dengan tinggi tertentu sehingga air tetap terangkat ke atas. Alat-alat ini telah meninggalkan kesan yang jelas bagi sejarah pembuatan berbagai peralatan di dunia.

****



Alat penyedot air yang dibuat oleh Al-Jazari

* Al-Jazari menjelaskan contoh pertama dari alat penyedot air yang membuka jalan bagi penemuan alat penggerak dari uap dan alat pengangkat air yang bekerja dengan silender yang berada di dalam tabung atau pipa.

* Al-Jazari banyak menjelaskan tentang berbagai macam jam air dan pasir, di antaranya jam air yang cara kerjanya didasarkan pada pembuatan lubang air dari suatu bejana yang mengalir ke bejana lain dengan ukuran yang tepat. Sebagian dari jam ini ada yang dilengkapi dengan peralatan yang sangat canggih yang cara kerjanya didasarkan pada gerakan air di putaran tertutup, sehingga mengeluarkan suara yang berirama seperti musik pada waktu-waktu tertentu, atau menggunakan boneka agar bergerak dengan lucu untuk tujuan memperingatkan waktu pada setiap jamnya.

Yang benar-benar aneh adalah sekalipun ada lima puluh naskah asli dari buku ini di beberapa perpustakaan di dunia Islam, namun buku ini tidak mendapatkan perhatian dari generasi umat Islam hingga akhirnya jatuh ke tangan seorang orientalis yang mempelajari dan menerjemahkannya. Barangkali bukti yang paling konkrit dari perhatian barat terhadap buku *"Fi Ma'rifat Al-Hiyal A-Handasiyyah"* ini adalah bahwa salah satu dari naskah asli buku ini yang diterbitkan pada tahun 715 H (1354 M), telah dijual dengan cara lelang di London pada bulan April 1978 M dengan harga 160.000 Pound Sterling (atau sekitar 300.000 Dollar Amerika pada waktu itu).

Perlu diketahui bahwa seorang peneliti bernama Donald Hill mendapatkan penghargaan bintang kenegaraan karena telah menerjemahkan buku *"Fi Ma'rifati Al-Hiyal Al-Handasiyyah"* ke dalam bahasa Inggris dan memuat secara lengkap tulisan Badi'iz Zaman Al-Jazari dan sejarah teknologi Islam. Selain itu, seorang peneliti dari Jepang juga memperhatikan aspek dari cara-cara pembuatan tekhnologi yang ada di dalam buku Al-Jazari. Dia lalu mempelajarinya dan menyebarkan gambar teknologi dan cara pembuatannya yang ada di salah satu manuskrip yang tersimpan di perpustakan As-Sulaimaniyyah di Masjid Ayasofiya di Istambul.

Komentar Tentang Buku "*Fi Ma'rifat Al-Hiyal Al-Handasiah*"

Seorang orientalis dan insinyur teknologi Inggris yang bernama Donald Hill berkata, "Hingga masa modern

sekarang ini kita belum menemui suatu dokumen dari peradaban lain di dunia ini yang dapat menyaingi isi buku Al-Jazari. Di dalamnya terdapat berbagai rancangan dan penjelasan tentang arsitek yang khusus membicarakan cara pembuatan dan perakitan berbagai alat."

George Sarton mengatakan, "Buku ini adalah buku yang paling jelas pemaparannya dari buku-buku yang sejenis. Buku ini bisa dikatakan puncak dari prestasi yang dicapai oleh kaum muslimin."

****



Jam yang dibuat Al-Jazari dan memiliki nilai seni yang tinggi

AT-TIFASYI

At-Tifasyi adalah seorang ilmuwan Arab yang menonjol dalam bidangnya. Dia termasuk salah satu ilmuwan dan penggagas pertama ilmu geologi.

Nasab dan Nama Panggilannya

Dia adalah Syihabuddin Abu Abbas Ahmad bin Yusuf bin Ahmad bin Abu Bakr bin Hamdun. Dia dikenal dengan nama At-Tifasyi, karena dilahirkan di sebuah desa yang bernama Tifasy, yaitu sebuah desa yang terletak dekat kota Qafshah sebelah barat Tunis. Dia juga dikenal dengan nama Al-Qafshi.

Tempat, Tanggal Lahir, dan Riwayat Hidupnya

At-Tifasyi dilahirkan di desa Tifasy pada tahun 580 H/1184 M di tengah-tengah keluarga yang kaya raya dan berpengaruh. Kakeknya adalah salah seorang pejabat negara Al Muwahhidin yang pernah memerintah negara

Maroko. Sedangkan bapaknya adalah seorang pengrajin perhiasan dan sekaligus menjabat sebagai pegawai di kehakiman. Shihabuddin At-Tifasyi telah menghabiskan masa kecilnya dan sebagaian dari masa remajanya di negeri Tunis. Dia kemudian bepergian ke kota Cairo, dan dari kota tersebut dia berangkat menuju kota Damaskus, lalu pulang kembali ke Tunis. Ketika berada di Tunis, dia menjabat sebagai hakim di kota Qafshah hingga dia digulingkan oleh pangeran yang berkuasa di kota itu karena kebencian yang telah tertanam sebelumnya di hati sang pangeran terhadap At-Tifasyi.

At-Tifasyi berangkat kembali menuju Mesir melalui jalur laut. Dalam perjalanannya ini dia ditemani oleh anak-anaknya. Namun di tengah perjalanan terjadi sebuah kecelakaan yang menyebabkan kapal yang mereka tumpangi tenggelam. Dalam peristiwa ini ketiga anaknya tenggelam sedangkan dia bisa selamat dan sampai ke tujuan.

At-Tifasyi menghabiskan hari-harinya di Mesir dan pada saat berada di negeri ini dia menjalin hubungan baik dengan Sultan Al-Ayyubi, Raja Al-Kamil. Dia kemudian bepergian menuju Syam dan mengadakan kunjungan ke beberapa tempat di kota itu. Perjalanannya berakhir di kota Cairo hingga akhirnya dia dipanggil oleh Tuhannya pada tahun 651 H/1253 M.

Pendidikannya

Syihabuddin At-Tifasyi belajar membuat kerajinan perhiasan (mutiara dan batu mulia) kepada bapaknya.

Kemudian dia melanjutkan pendidikannya ke Tunis untuk memperdalam pengetahuannya dalam bidang pembuatan perhiasan sehingga pada akhirnya dia menjadi tenaga ahli dalam profesi itu, pada usianya yang belum genap mencapai dua puluh tahun. Setelah itu, dia ke Mesir. Di sana dia memperdalam ilmu agama, ilmu fikih, hukum, astronomi, dan berbagai macam ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan pertambangan dan batu mulia.

Dalam perjalananya yang kedua ke kota Syam, dia berhenti di Jazirah Ibnu umar dan menetap di sana. Kota ini terletak di dekat kota Mosul sebelah utara Irak. Di tempat ini dia bertemu dengan Muhyiddin Al-Jazari yang sangat menghormatinya dan memberinya kesempatan untuk mempelajari buku-buku yang ada di perpustakaannya hingga dia menguasai berbagai macam ilmu pengetahuan.

Penemuan Ilmiah At-Tifasyi

At-Tifasyi telah membuat dasar ilmu geologi, terutama dalam studi dan penelitian yang berhubungan dengan barang tambang dan batu-batuan (mineralogy). Dia juga banyak menguasai ilmu geografi, melakukan pemantauan terhadap udara dan menguasai ilmu kedokteran, serta mengarang buku dalam bidang itu. Adapun di antara penemuannya yang paling menonjol dalam ilmu mineralogi adalah sebagai berikut:

* Dia adalah orang yang pertama kali mengarang buku dalam ilmu mineralogi dengan benar. Metode penulisannya dianggap sebagai dasar penulisan ilmiah yang masih berlaku pada zaman modern ini.

* Dia mengadakan penelitian tentang dasar-dasar ilmu mineralogi dan mempelajarinya, lalu menulis buku-buku tentang barang tambang dan batu-batuan dengan menjelaskan sebab-sebab adanya secara alami. Namun yang lebih dipertimbangkan dari hal itu adalah bahwa dia membuat teori khusus berhubungan dengan dasar-dasar barang kelas menengah dan teorinya sesuai dengan teori modern yang dipakai saat ini.

* Dia adalah orang yang pertama kali mengingatkan sebagian fenomena penting dalam ilmu mineralogi, seperti pembelahan, kekembaran (terjadinya kristalisasi dari dua logam yang sama atau lebih), akan tetapi dia mempelajarinya dengan istilah khusus yang berbeda dengan istilah-istilah yang berhubungan dengan masa kita.

* Dia telah berhasil mempelopori penggunaan test pembakaran untuk meyakinkan kemurnian logam atau batu mulia. Dalam hal itu, dia berkata, "Apabila anda meletakkan sepotong dari logam murni itu di dalam bara api, ia tidak mengeluarkan asap. Kemudian ujung api itu keluar dari baranya mengkilat seolah-olah lazuardi, dan warna lazuardi akan bertahan seperti aslinya. Dengan test seperti ini dapat diketahui kemurniannya.:

* Dia mengetahui dan menyimpulkan perbedaan cahaya setelah melintasi logam. Dalam hal itu dia mengatakan tentang intan atau berlian sebagai contoh, "Di antara berbagai jenis intan terdapat satu jenis yang memiliki kilauan yang sangat tajam. Apabila terkena cahaya, ia akan memancarkan sinar kepada benda-benda yang ada di dekatnya, seperti pakaian, dinding wajah orang dan lain sebagainya, dengan cahaya yang berbeda-beda warnanya, mirip seperti warna pelangi."

Karya-karyanya

* Dalam geologi dan dan mineralogi.

= *"Kitab Azhar Al-Afkar Fi Jawahir Al-Ahjar."* Kitab ini merupakan ensiklopedia besar dalam ilmu geologi dan mineralogi. Buku ini dibagi menjadi beberapa bab dan tiap-tiap bab membahas tentang salah satu jenis logam atau batu mulia. Penulisan buku ini selesai pada tahun 640 H (1242 M), dan pernah diterjemahkan beberapa kali ke dalam bahasa Latin. Sebagaimana juga pernah diterjemahkan ke dalam bahasa Prancis, Inggris, dan Jerman.

Orang-orang yang sadar dari para sejarawan Eropa menegaskan bahwa buku ini merupakan buku yang paling besar pengaruhnya bagi terbentuknya ilmu mineralogi (pertambangan) modern di Eropa di bawah kepemimpinan seorang fikikawan Jerman, Georgius Agricola (1494 – 1555). Mereka juga menegaskan bahwa

sebagian ilmuwan Eropa banyak menyadur dari berbagai pembahasan At-Tifasyi dan teorinya, lalu mengklaim sebagai hasil pemikirannya sendiri tanpa menunjukkan pemilik pemikiran yang sebenarnya.

Di antara yang dikatakan oleh At-Tifasyi dalam pengantar buku ini adalah sebagai berikut;

"Inilah buku yang penulisannya tergolong aneh, pengumpulannya menakjubkan, akan tetapi manfaatnya sangat besar. Di dalamnya saya menulis tentang beberapa jenis batu permata yang hampir dimiliki oleh semua raja dan kepala negara. Buku ini menakjubkan karena menjelaskan tentang batu-batu mulia yang manfaatnya menakjubkan dan keistimewaannya sangat besar. Semua jenis batu ini mudah didapatkan. Saya tidak menyebutkan jenis batu yang namanya tidak dikenal atau jarang adanya. Karena itu termasuk yang tidak penting untuk dibahas dan disebutkan. Yang disebutkan hanyalah jenis batu mulia yang ada dan bermanfaat, dan bukan batu yang tidak ada atau hilang. Saya menulis buku ini dengan judul *"Azhar Al-Afkar Fi Jawahir Al-Ahjar."* Adapun jumlah batu yang saya bahas di dalamnya adalah sebanyak dua puluh lima jenis batu mulia."

Pernyataan ini menunjukkan perhatian At-Tifasyi yang sangat besar kepada berbagai jenis batu mulia dengan menjelaskan manfaatnya yang sangat besar, tanpa menyebutkan jenis-jenis batu yang jarang adanya karena dianggap tidak ada gunanya untuk dibahas.

= Artikel *"Khawash Al-Ahjar Wa Manafi'uha."*

= Artikel *"Al-Ahjar Allati Tujad Fi Khazain Al-Muluk Wa Ar-Ru`asa`."*

* Dalam bidang kedokteran:

= *"Al-Munkidz Min At-Tahlukati Fi Daf'i Madhar As-Sama`im Al-Muhlikah."* Buku ini berisi tentang manfaat secara medis dari logam dan batu mulia dalam menyembuhkan orang yang keracunan makanan.

= *Asy-Syifa' Fith Thib Anil Musthofa."*

* Dalam bidang geografi:

= *"Surur An-Nafs Bi Madarik Al-Hawas Al-Khams."* Buku ini merupakan buku geografi, sekalipun judulnya hampir tidak menyentuh masalah geografi, sebagaimana yang disebutkan oleh Dr. Fatimah Mahjub dalam ensiklopedianya, mengutip dari Al-Qaqasyandi dalam bukunya yang sangat terkenal *"Shubh Al-A'sya."*

= *"Saj'u Al-Hudail Fi Akhbar An-Nil."* Sebuah buku ensiklopedia geografi tentang sungai di Mesir dan keadaannya ketika surut dan banjir, juga tentang keadaan tanah yang dialiri oleh sungai itu, dan hasil pertaniannya.

* Dalam pemantauan udara dan ilmu astronomi:

= *"Thall Al-Ashar Ala Al-Jilnar Fi Al-Hawa' Wa An-Nar Wa Jami'u Ma Yahduts Baina As-Sama`i Wa Al-Ardhi Min Al-Atsar."* Buku ini merupakan ensiklopedia universal dan dikenal dalam ilmu pemantauan udara (meteorologi). Di dalam buku ini At-Tifasy menjelaskan tentang

karakteristik yang ada pada empat musim dan keadaaan awan, curah hujan, petir, kilat, perputaran angin, angin topan, dan pelangi, serta berbagai fenomena lainnya yang terjadi di udara. Selain itu, dia juga menjelaskan tentang fenomena astronomis, seperti terjadinya gerhana matahari dan bulan, serta terjadinya fenomena geologis seperti gempa bumi, minyak tanah, api, dan lain sebagainya.

Karya-karyanya yang Lain

* *"Fashl Al-Khitab Fi Madarik Al-Hawas Al-Khamsi Li Ulil Albab."* Sebuah ensiklopedia besar yang ditulis oleh Ibnu Manzhur secara singkat dan mengandung nilai pendidikan, karena sangat besar manfaatnya.

* *"Ad-Durrah Al-Faiqah Fi Mahasin Al-Afariqah."* yaitu sebuah buku tentang keutamaan yang dimiliki oleh penduduk Tunisia. Orang-orang Afrika aslinya adalah penduduk Tunisia. Sejak sejak ditaklukkan oleh Islam, Tunisia dikenal dengan nama Afrika.[32]

* Karya-karyanya tentang suku bangsa.

* Karya-karyanya dalam bidang sastra.

Metode Penulisan At-Tifasyi dalam Karya-karyanya:

Metode penulisan karya At-Tifasyi memiliki ciri yang sangat ilmiah, menjaga dari isu-isu yang berkembang

---

[32] Orang-orang Romawi menyebut Tunisia dengan nama Africa. Orang-orang juga menggunakan nama ini, akan tetapi mereka merubahnya menjadi "Afriqiyyah". Namun setelah masa penemuan Geografi, orang-orang Eropa menggeneralisir penyebutan nama Afrika kepada benua Afrika.

luas, dan tidak terpaku pada riwayat-riwayat yang tidak jelas. Ia juga memiliki ciri yang didasarkan pada hasil percobaan, sehingga dia cenderung menyebutkan eksperimen ilmiahnya dan hasilnya. Kalau kita perhatikan, tulisannya syarat dengan berbagai penemuan ilmiah, seperti teori-teori yang berhubungan dengan ilmu pertambangan (mineralogi). Selain itu, At-Tifasyi juga memiliki analisa yang akurat dalam membahas berbagai jenis berlian dan batu mulia yang masih jarang diketahui oleh hampir semua orang.

Komentar Tentang At-Tifasyi:

* Professor Husni Abdul Latif mengatakan dalam artikelnya yang dimuat di majalah *"Al-Ilmu,"*

"Studi tentang berbagai jenis logam yang dilakukan oleh At-Tifasyi memiliki ciri ilmiah dan eksperimental. Saya telah melakukan studi banding antara buku yang dikarangnya dengan buku-buku lainnya yang membahas topik yang sama hingga awal masa kebangkitan Eropa, ternyata dia lebih banyak melakukan eksperimen sendiri, dan yang paling sedikit membahas tentang masalah-masalah khurafat dan dongeng-dongeng. Kalaupun dia menyebutkannya, namun dia tetap menulis sumbernya. Dia menggantungkan pada percobaan dan percaya kepada hasilnya sehingga kata-kata "mencoba" seringkali terulang dalam setiap bab di dalam bukunya, misalnya dia mengatakan, "Saya telah mencobanya sendiri..," "Di

antara hasil percobaan saya...," "Saya memahaminya dengan cara mencoba.." dan lain sebagainya.

****

IBNUL BAITHAR

Ibnul Baithar adalah seorang ahli Botani (ilmu tumbuh-tumbuhan) terkemuka dalam sejarah Islam.

Nasab dan Nama Panggilannya

Dia adalah Abu Muhammad Abdullah bin Ahmad Al-Baithar Dhiauddin Al-Maliqi Al-Andalusi. Bapaknya adalah seorang ahli Botani. Dia telah mewarisi ilmu yang digeluti oleh bapaknya dalam bidang ini.

Tempat, Tanggal Lahir dan Riwayat Hidupnya

Ibnul Baithar dilahirkan pada tahun 589 H (1193 M) di sebuah perkampungan bernama Malaga yang terletak di sebelah selatan Andalusia. Dia wafat di kota Damaskus, Syiria pada tahun 646 H (1248 M) dalam usianya yang kelima puluh sembilan tahun.

Pendidikan dan Gurunya

Ibnul Baithar menjalani masa studinya di kota Sevilla.

Pada awal masa mudanya, ia belajar tentang ilmu tumbuh-tumbuhan kepada Abu Al-Abbas bin Ar-Rumiyah, Abdullah bin Shalih, dan Abu Al-Hajjaj. Kemudian dia menyempatkan diri mempelajari tumbuh-tumbuhan yang hidup di kota Andalusia sebelum dia berangkat menuntut ilmu dan mengadakan riset terhadap tumbuh-tumbuhan di berbagai kawasan di semenanjung Laut Tengah.

Perjalannya Menuntut Ilmu

Ibnul Baithar mengadakan perjalanan ke Marakisy, Al-Jazair dan Tunisia. Dia memperdalam penelitian terhadap tumbuh-tumbuhan di negara-negara tersebut. Kemudian dia berangkat ke Mesir, dan di negeri inilah dia diangkat oleh Sultan Al-Ayyubi Malik Al-Kamil sebagai kepala pengawas obat-obatan. Setelah itu, dia bekerja kepada putra Malik Al-Kamil yang bernama Shalih Najamuddin di Syiria. Ketika berada di Syiria, Ibnul Baithar mengadakan penelitian terhadap tumbuh-tumbuhan yang terdapat di negeri itu. Dari kota Damaskus, Syiria, dia bertolak menuju Asia kecil (Turki), Yunani, dan Italia. Semua itu bertujuan untuk mengadakan penelitian dan riset terhadap berbagai jenis tumbuh-tumbuhan.

Perlu diketahui bahwa dalam sebagian referensi disebutkan, Ibnul Baithar memulai perjalanannya dengan mengunjungi Yunani dan Italia, kemudian bertolak menuju Syam dan Mesir.

Murid-muridnya

Di antara murid Al-Baithar terdapat Ibrahim bin Musa dan Ibnu Abi Ushaibi'ah. Muridnya yang terakhir adalah seorang dokter dan sejarawan yang banyak menulis tentang biografi para dokter dan ilmuwan. Beografi Ibnul Baithar juga ditulis dalam bukunya yang terkenal *"Uyun Al-Anba' Fi Thabaqat Al-Athibba`,"* akan tetapi dia tidak menulis tentang dirinya secara lengkap ketika seorang murid menulis tentang gurunya, melainkan dia hanya banyak memuji, sebagaimana yang akan dijelaskan dalam sifat-sifat Ibnul Baithar.

Sifat-sifatnya

Ibnu Abi Ushaibi'ah menggambarkan karakter gurunya Ibnul Baithar dengan ungkapan: "Saya melihatnya sebagai seorang yang pandai bergaul dan punya harga diri yang baik serta akhlak mulia lebih dari yang digambarkan." Di dalam ensiklopedinya, Ibnul Baithar menyebutkan beberapa sumber yang dijadikannya sebagai referensi. Dia menyebutkan kelebihan masing-masing secara jujur dan obyektif. Ini tentu merupakan suatu bukti atas keluhuran akhlaknya.

Penemuan Ibnul Baithar

Penemuan ilmiah Ibnul Baithar terdapat di dalam ensiklopedia tumbuh-tumbuhan dan tanaman herbal. Sebagaimana kita ketahui, ilmuwan kita ini suka melancong dan bepergian. Dia kemudian pergi ke Laut

Tengah untuk mempelajari tumbuh-tumbuhan di lingkungan asalnya. Dia mengumpulkan sampel-sampel, di antaranya untuk meneruskan penelitiannya dan mencari pengaruhnya bagi pengobatan. Dia sangat memperhatikannya dengan mencatat keistimewaan berbagai macam tumbuh-tumbuhan, tempat-tempat tumbuhnya, nama-namanya yang bermacam-macam, dan garis keturunannya yang bermacam-macam. Ibnul Baithar juga mempelajari obat-obatan yang terbuat dari bahan baku hewan, obat-obat yang mengandung mineral dan berbahan baku alami, dan membuat berbagai macam obat-obatan dari tumbuhan, bahan baku hewan, dan mineral.

Ibnul Baithar dianggap sebagai pelopor pengobatan dengan cahaya ultraviolet. Dia telah berhasil mempergunakan serbuk tumbuhan *"Al-Khullah"* (sejenis tumbuhan yang pohonnya manis) untuk mengobati orang yang mengidap penyakit bintik putih pada kulitnya (vitiligo). Salah satu kabilah di Amazon (Barbar) di Maroko Barat, mereka mempergunakan pengobatan ini satu-satunya dan disebut *"istirlal"* dengan bahasa Amazon. Untuk membuat obat ini, Ibnul Baithar mencampur serbuk tumbuhan "Al-Khullah" dengan madu lebah dan meminumkannya kepada orang yang sakit, kemudian dia disuruh berjemur di bawah sinar matahari selama satu atau dua jam hingga dia mencucurkan keringat. Dia memantau perkembangan pasiennya dengan teliti, hingga

ada yang mengatakan bahwa kulit yang terkena bintik putih itu akan meninggalkan bekas di kulit, berbeda dengan kulit yang sehat. Akan tetapi warna kulit ini akan berubah menjadi normal kembali secara bertahap. Kemudian yang berhubungan penyakit ini, Ibnul Baithar adalah orang yang pertama kali mengatakan bahwa kulit yang terkena penyakit ini sulit pengobatannya apabila bertumpuk-tumpuk dan besar.

Karya-karya Ibnul Baithar

Ibnul Baithar memiliki banyak karya tulis, dan yang terpenting di antaranya adalah sebagai berikut:

= *"Kitab Al-Jami' Li Mufradat Al-Adwiyyah Wa Al-Aghdziyyah."* Buku ini merupakan buku Ibnul Baithar yang paling penting dan populer. Secara singkat buku ini dikenal dengan nama *"Mufradat Ibnul Baithar."* Seorang sejarawan, Ibnu Abi Ushaibi'ah, menyebut buku ini dengan judul atau nama ketiga, yaitu *"Kitab Al-Jami' Fi Al-Adwiyyah Al-Mufradah."* Buku ini merupakan ensiklopedi lengkap yang terdiri dari empat bagian dan secara khusus untuk mengobati berbagai macam penyakit sedang yang pengobatannya memerlukan tumbuh-tumbuhan, hewan, dan mineral. Buku ini terdiri dari 2330 item obat-obatan yang dia kumpulkan dari Yunani dan Arab. Dia menambah sebanyak 300 jenis obat-obatan yang tidak pernah ada sebelumnya. Nama obat-obatan yang disusun dalam buku ini didasarkan pada urutan huruf abjad, agar pembaca dapat mempergunakannya dengan mudah dan

segera mendapatkan pengetahuan yang dicarinya. Dalam pengantar buku ini, dia mengatakan bahwa buku ini dikarang untuk memenuhi permintaan Malik Shalih Najmuddin bin Ayyub.

Tidak diragukan lagi bahwa buku *"Al-Adwiyah Al-Mufradah"* merupakan salah satu pilar ilmu farmasi modern. Dalam memberikan nama kepada obat-obatan yang dibuatnya berdasarkan hasil eksperimennya sendiri, Ibnul Baithar selalu memakai nama dari bagian tumbuh-tumbuhan itu, misalnya; akarnya, dahannya, daunnya, bunga, atau buahnya. Kemudian dia menyebutkan manfaat dari masing-masing obat tersebut. Dia juga menjelaskan tentang bagaimana membuat obat-obatan dengan bahan baku tumbuh-tumbuhan, cara memberikannya kepada orang sakit dan takarannya agar orang yang meminumnya cepat sembuh.

Ibnul Baithar menambahkan di dalam bukunya pengetahuan-pengetahuan tentang obat-obatan Yunani, Arab, dan tradisional. Semua itu dia peroleh melalui studi dan penelitian yang dilakukannya serta apa yang dia kumpulkan selama melakukan perjalanan ke Laut Tengah. Dia selalu memperhatikan penamaan obat-obatan yang dibuatnya berdasarkan jenis tumbuh-tumbuhannya. Di antaranya ada yang masih berbahasa Yunani, Persia, Spanyol, dan Amazon untuk menghilangkan keraguan bagi pembaca dan agar tidak terjadi kesalahpahaman antara satu jenis tumbuh-tumbuhan

dengan lainnya karena kemiripan bentuknya.

Adapun yang berhubungan dengan sumber-sumber klasik yang dikutip oleh Ibnul Baithar dalam bukunya, ada yang mengatakan bahwa dia mengutip dari sebanyak seratus lima puluh buku. Dalam pengutipan itu, dia dikenal amanah dan jujur, atau dia menyematkan pengutipan itu kepada penulisnya yang asli. Di antara referensi itu ada yang berasal dari karya tulis ilmuwan besar Yunani dan Arab dalam bidang kedokteran dan farmasi, seperti Gelenus, Descorades, Ibnu Juljul, Al-Ghafiqi, Az-Zahrawi, Al-Idrisi, Ibnu Jazlah, Ad-Dainuri, Ibnu Samjun, Tsabit bin Qurah, Ibnu Al-Wahsyiyyah, Ibnu Al-Awwam Al-Asybili, dan lainnya.

Buku *"Mufaradat Ibnul Baithar"* telah diterjemahkan ke dalam bahasa Latin dan untuk pertama kalinya dicetak dengan bahasa Latin pada abad kelima belas Masehi sebanyak 23 kali cetak. Kemudian pada sekitar tahun enam puluhan di abad kesembilan belas, seorang orientalis bernama Sontheimer menerjemahkan ulang buku ini ke dalam bahasa Latin. Dan, pada tahun delapan puluhan pada abad yang sama, buku ini diterjemahkan lagi oleh seorang dokter dan orientalis Prancis bernama Leclere ke dalam bahasa Prancis.

= *"Kitab Al-Mughni Fi Al-Adwiyyah Al-Mufradah."* Buku ini terdiri dari dua puluh bab. Nama-nama obat di dalamnya disusun berdasarkan fungsi dan kegunaannya dalam mengobati berbagai macam penyakit pada anggota

badan.

= *"Kitab Ash-Shina'atain."* Suatu buku yang bernilai tentang ilmu kedokteran Al-Baithari.

= *"Ad-Durrah Al-Bahiyyah Fi Manafi' Al-Abdan Al-Insaniyyah."* Merupakan rangkuman dari buku *"Al-Jami' Li Al-Mufradat."*

= *"Al-Ibanah Wa Al-I'lam Bima Fi Al-Manahij Min Al-Ilal Wa Al-Auham"*

= *"Al-Af'al Al-Ajibah Wa Al-Khawash Al-Gharibah"*

= *Syarhu Disquridis."*

= *"Mizanuth Thabib"*

Komentar Tentang Ibnul Baithar dan Bukunya

* Wel Diorant dalam bukunya, *"Qishshatul Hadarah."*

Dia mengatakan di jilid keempat buku itu, *"Buku "Al-Jami' Li Mufradat Al-Adwiyyah"* menunjukkan pada luasnya wawasan dan kuatnya perhatian Ibnul Baithar. Dan ini merupakan buku terbesar tentang ilmu tumbuh-tumbuhan."

* Orientalis Prancis, Jack Resler mengatakan, "Di antara para ilmuwan Andalusia pada masa pertengahan terdapat seorang ilmuwan botani yang besar dan mendata berbagai jenis obat-obatan bernama Ibnul Baithar (1190-1248 M) yang berkeliling di negeri Timur dan Yunani demi mencari tumbuh-tumbuhan herbal. Bukunya *"Al-Jami'"* memuat sebanyak seribu empat ratus jenis tumbuhan,

makanan, dan obat-obatan yang dapat menyembuhkan orang sakit. Ibnul Baithar masih dipandang sebagai ilmuwan botani terkemuka hingga abad keenam belas Masehi."

* Seorang psikolog Jerman, Otto Meyerhof, mengatakan di dalam bukunya *"Turats Al-Arab Al-Qadim Fi Maidani Ilmi An-Nabat,"* "Dia mendatangkan berbagai jenis tumbuh-tumbuhan herbal dari pantai Laut Tengah, Spanyol, dan Syria serta mempelajari dan menelitinya. Dalam bukunya, dia menulis lebih dari 1400 obat-obatan dan membandingkannya dengan obat-obatan yang dibuat oleh lebih dari 150 ilmuwan Arab. Ini merupakan buah dari studinya yang mendalam dan ketepatannya dalam melakukan penelitian serta menunjukkan pada luasnya wawasan yang dimilikinya. Karena itu, dia dianggap sebagai ilmuwan paling terkemuka yang mengarang tentang tumbuhan-tumbuhan dalam bahasa Arab."

* Rosca mengatakan, *"Kitab Al-Jami' Li Mufradat Al-Adwiyyah"* memiliki arti penting dan nilai yang sangat besar serta pengaruh yang kuat bagi kemajuan ilmu botani."

* Peneliti Arab, Profesor Adil Asy-Syaikh Hasan mengatakan dalam bukunya, "Ilmu An-Nabat Fi Al-Andalus," "Ibnul Baithar memiliki peranan yang sangat besar dalam dunia pertanian dan tumbuh-tumbuhan pada saat memasuki fase baru. Bukunya memiliki pengaruh yang luas bagi para ilmuwan yang datang

setelahnya, termasuk bagi petani dan botanis. Sebagaimana juga penelitiannya dalam bidang botani memili pengaruh yang sangat nampak pada masa kebangkitan Eropa modern. Ibnul Baithar adalah seorang ilmuwan botani, berkebangsaan Arab dan seorang penemu. Dia telah banyak memberikan penambahan bagi ilmu botani Arab secara khusus dan dunia pada umumnya.

****

NASHIRUDDIN ATH-THUSI

Nashiruddin Ath-Thusi adalah salah seorang ilmuwan muslim terkemuka dalam bidang astronomi dan matematika. Dialah penggagas teropong bintang terbesar dan tercanggih yang pernah dikenal oleh manusia sebelum era modern.

Nasab dan Nama Panggilannya

Dia bernama Abu Ja'far Muhammad bin Hasan Nashiruddin. Dia biasa dipanggil dengan nama Ath-Thusi, karena dilahirkan di daerah Thus yang terdapat di Khurasan, Persia.

Tempat, Tanggal Lahir, dan Riwayat Hidupnya

Nashiruddin dilahirkan di Thus pada tahun 597 H (1201 M) dari sebuah keluarga berpaham syiah, dan dia meninggal dunia pada tahun 672 H (1274 M). Ketika Mongolia di bawah pimpinan Hulaku melakukan

penyerangan ke Iran, Ath-Thusi pada saat itu sedang dipenjara oleh Al-Hasyasyin di benteng Al-Maut yang terletak di sebelah utara Iran. Ketika Hulaku berhasil menguasai benteng Al-Maut dan menundukkan negara Al Hasysyasyin pada tahun 654 H (1256 M), Hulaku membebaskan Ath-Thusi dan sebagai imbalannya dia harus bekerja kepada Hulaku. Bahkan ketika dilakukan penyerangan terhadap Baghdad, dia ikut bersama Hulaku. Hubungan yang terjalin antara keduanya akhirnya membuat orang lain meragukan kepribadian Ath-Thusi. Orang-orang yang pro terhadap Ath-Thusi mengatakan bahwa pada saat itu dia tidak punya pilihan karena Hulaku telah membebaskan dan menyelematkan nyawanya serta mengakui keilmuwan dan martabatnya. Karena itu, Ath-Thusi tidak berkeinginan untuk memutuskan hubungan tersebut. Mereka juga mengatakan bahwa Ath-Thusi telah melakukan apa yang seharusnya dia lakukan demi menjaga dan memelihara peradaban Islam, sekalipun dia tidak dapat menyelamatkan Baghdad dari keberingasan Hulaku pada tahun 656 H (1258 M). Namun Ath-Thusi telah berhasil meyakinkan Hulaku untuk memeluk agama Islam pada akhir hayatnya. Dengan demikian dia telah berhasil mengislamkan musuh Islam yang paling jahat, dan wafat sebagai seorang muslim.

Sekalipun kita mengakui Ath-Thusi sebagai salah seorang dari ilmuwan Islam terkemuka dalam bidang

matematika dan astronomi, namun kita tidak bisa menerima pembelaan para pendukungnya karena hubungannya dengan Mongolia. Kita lebih berharap kiranya saat itu dia pergi meninggalkan Iran menuju Mesir, Maroko atau Andalusia, dan tidak tetap berteman dengan musuh umatnya yang telah meluluhlantakkan Baghdad dan negara lainnya sehingga menjadi sungai yang dialiri oleh darah satu juta delapan ratus ribu orang yang telah dibantai oleh bala tentara Hulaku di jalanan.

Pendidikannya

Ath-Thusi belajar ilmu bahasa dan agama sejak usia kanak-kanak. Pada masa mudanya dia telah mulai belajar kepada seorang ahli matematika yang bernama Kamaluddin bin Yunus. Dia belajar agama berdasarkan madzhab Syiah sehingga dia menjadi ulama terkemuka Syiah. Di samping belajar bahasa Persia, dia juga belajar bahasa Arab, Turki, dan Yunani. Dia berhasil menguasai semua bahasa yang pernah dia pelajari. Ath-Thusi telah berupaya seoptimal mungkin mempelajari dan mengkaji karya tulis-karya tulis Islam dan Barat dalam bidang ilmu astronomi.

-Penemuan Nashiruddin Ath-Thusi

* Dalam bidang matematika:

= Ath-Thusi berhasil mengembangkan angka berakar seperti yang sebelumnya pernah pertama kali dibahas oleh Al-Khawarizmi, dan ternyata Ath-Thusi berhasil menyelesaikan persamaan angka berakar.

= Dia berhasil dalam memisahkan ilmu hitung trigonometri dari ilmu astronomi, serta mengembangkannya sebagai ilmu matematika yang berdiri sendiri.

= Ath-Thusi adalah orang yang pertama kali membuat segi tiga bertingkat[33] untuk seti tiga di atas bola dengan sudut yang sama.[34]

= Dia menjelaskan dan membuat geomerti Euklildes dan menyelesaikan permasalahan-permasalahannya yang *jlimet* dengan bukti-bukti yang kuat dan penuh inovasi.

= Dia orang yang mempelopori studi logika matematika.

* Dalam ilmu astronomi:

= Ath-Thusi meluncurkan kritik-kritik penting terhadap teori Ptolemaeus tentang ilmu astronomi dalam bukunya *"Al-Majsithi"* yang menyebabkan berubahnya pandangan para ahli astronomi dan berusaha memperbaiki pendapat Ptolemaeus tentang alam dan diberi nama teori *"Izdiwaj Ath-Thusi"* yang dipergunakan oleh para ahli astronomi setelahnya seperti ahli astronomi Belanda, Copernicus, dalam memperbaiki pendapat tentang peredaran sebagian planet.

= Ath-Thusi adalah orang yang pertama kali

---

33 Segi tiga bertingkat adalah persamaan segi tiga yang mana setiap ujungnya sama dan tidak berbeda kecuali dalam bentuk (dalam cara mengerjakannya dan rumus-rumusnya).

34 Yaitu segi tiga sama sisi yang digambar di atas permukaan bola.

membuat teropong dalam bentuk yang benar, dan teropong ini dikenal dengan nama *"Asha Ath-Thusi."* Dalam hal itu, Ath-Thusi menulis tesis penting yang selanjutnya diteruskan oleh salah seorang muridnya.

= Ath-Thusi membuat gedung astronomi terbesar dalam peradaban Islam dan diber nama "Laboratorium Maraghah" yang akan kita bicarakan sebentar lagi.

* Dalam bidang fisika:

= Ath-Thusi menemukan dalil baru untuk menyamakan dua sudut, yaitu sudut jatuh dan sudut pantul dari cahaya sinar yang jatuh pada permukaan kaca yang datar.

= Ath-Thusi berhasil menafsirkan tentang fenomena pelangi.

* Dalam pemikiran ilmiah:

= Ath-Thusi adalah orang yang pertama kali mengajak untuk mengadakan seminar ilmiah sepanjang sejarah hidup manusia. Seminar ini dilaksanakan di Laboratorium Maraghah, dan diikuti oleh para ahli astronomi terkemuka yang hidup pada masa Ath-Thusi.

Laboratorium Maraghah

Nashiruddin berhasil meyakinkan Hulaku untuk membangun gedung astronomi yang besar dan tidak ada bandingannya di kota Maraghah, yaitu suatu kota yang terletak di Selatan Azarbaijan, Iran pada saat itu. Pembangunan gedung ini dibiayai oleh harta wakaf

Azarbaijan yang pengurusannya diserahkan kepada Ath-Thusi oleh Hulaku. Ketika gedung itu menghabiskan biaya yang sangat besar sekali, Ath-Thusi kembali meyakinkan Hulaku bahwa hasil pemantauan udara mengisyaratkan bahwa sesuatu akan terjadi bagi Hulaku, dan laboratorium astronomi ini kemungkinan akan berhasil mengatasinya. Atau bahwa Ath-Thusi yang membangun laboratorium astromi untuk tujuan ilmiah ini telah membohongi Hulaku dan memahamkannya dengan tujuan-tujuan mistik dan ramalan.

Pembangunan gedung ini dimulai pada tahun 657 H (1259 M) di bawah pimpinan langsung Ath-Thusi dan diawasi oleh para ilmuwan besar lainnya, seperti; Al-Mu'ayyid Al-Aradhi Ad-Damasyqi, Al-Fakhrul Maraghi Al-Mushili, Al-Fakhrul Khallathi At-Taflisi, dan Najmuddin Al-Qazwaini. Bangunan ini selesai secara sempurna setelah memakan waktu tiga puluh tahun dan menjadi laboratorium astronomi terbesar. Di atas laboratorium ini dibangun kubah yang di atasnya terdapat lubang yang memungkinkan sinar matahari masuk ke dalamnya berdasarkan ukuran pergerakan matahari yang lambat dengan derajat dan ukuran waktu dalam menit selama memantau bayangan yang jatuh. Lubang ini juga memungkinkan diketahuinya batasan sudut ketinggian matahari pada waktu siang dan di waktu-waktu pergantian musim dalam setahun. Laboratorium astronomi ini dilengkapi dengan peralatan yang tergolong langka untuk memantau atmosfer bumi dan benda-benda luar angkasa. Selain itu, laboratorium ini

juga dengan dilengkapi dengan peta iklim bumi dan perpustakaan yang berisi 400.000 ribu jilid buku. Air dinaikkan ke laboratorium ini dengan alat yang khusus. Di laboratorium ini dilakukan berbagai macam penelitian oleh para ahli astronomi, matematika, dan para insinyur. Peranannya tidak hanya sebatas untuk melakukan pemantauan astronomi, akan tetapi juga sebagai sekolah dan tempat belajar bagi sebanyak 100 orang dari murid Ath-Thusi. Mereka belajar dasar-dasar ilmu astronomi dan berbagai macam ilmu pengetahuan alam lainnya.

Karya-karya Ath-Thusi

Ath-Thusi telah mengarang lebih dari 145 buku dalam disiplin ilmu matematika, astronomi, geografi dan fisika. Di antara sebagian buku itu terdapat hasil terjemahan dari buku-buku Yunani dan penjelasannya. Sebagaimana dia juga mempelajari buku-buku Ibnul Haitsam yang sangat dikagumi oleh Ath-Thusi. Buku-buku itu dia tambah dengan penjelasan-penjelasan dan komentar. Berikut adalah sebagian karya-karyanya:

* Dalam bidang matematika:

= "*Kitab Syakl Al-Qitha'*." Buku ini merupakan buku penting yang telah memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu hitung trigonometri dan telah diterjemahkan ke dalam bahasa Latin, Prancis, dan Inggris. Selama berabad-abad buku ini telah dijadikan sebagai rujukan utama oleh para ilmuwan Eropa. Bahkan

seorang ahli astronomi dan matematika Jerman, Regiomontanus yang memasukkan ilmu aljabar dan ilmu hitung trigonometri ke Jerman telah menjadikan buku ini sebagai pedoman utama dan menyadur sebagian isinya.

= *"Risalah Fi Al-Mutsallatsat Al-Mustawiyah"*

= *"Kitab Al-Jabar Wa Al-Muqabalah"*

= *"Maqalah An Qiyas Ad-Dawa`ir Al-Uzhma"*

= *"Ar-Risalah Asy-Syafiyah An Asy-Syakki Fi Al-Khuthuth Al-Mutawazinah"*

= *"Risalah Fi Mutsallatsat Al-Kurawiyyah"*

= *"Maqalah Fi Al-Qitha' Al-Kurawi"*

* Dalam ilmu astronomi:

= *"Az-Zaij Al-Ilkhani."* Buku ini merupakan buku penting berisi hasil pemantauan luar angkasa yang dilakukan oleh Ath-Thusi di laboratorium astronomi Maraghah. Buku ini terdiri dari empat bagian; Pertama, tentang sejarah-sejarah. Kedua, tentang pergerakan planet dan letaknya. Ketiga, waktu-waktu melakukan pemantauan bintang-bintang. Keempat, tentang judul-judul lain yang berhubungan dengan bintang. Buku ini telah diterjemahkan ke dalam bahasa Persia.

= *"Zaij Az-Zahi"*

= *"Kitab Tahrir Al-Majsiti"*

= *"Maqalah An Sair Al-Kawakib Wa Mawadhi'uha Thulan Wa Ardhan"*

= *"Kitab Zhahirat Al-Falak"*

= *"Maqalah Fi A'mal An-Nujum"*

* Dalam bidang fisika:

= *"Kitab Tahrir Al-Manazhir Fi Al-Bashariyyat"*

Komentar Tentang Ath-Thusi

* Sejarawan, George Sarton, mengatakan, "Ath-Thusi telah menampakkan keunggulannya yang luar biasa dalam mengatasi masalah-masalah paralel dalam ilmu geometri, dan dia membuktikan dengan dalil-dalil yang menunjukkan kecerdasannya.

* Ilmuwan Fidman, mengatakan, "Nashiruddin Ath-Thusi berusaha untuk membuktikan pendapat Euklides yang kelima dalam bukunya *"Ar-Risalah Asy-Syafiyah An Asy-Syakki Fi Al-Khuthuth Al-Mutawaziyah."* Usahanya berhasil, karena dia membuka dialog dan tidak menerima begitu saja buku Euklides dan semacamnya dari para ilmuwan geometri Yunani."

* Ilmuwan Irkubil mengatakan, "Buku Nashiruddin Ath-Thusi tentang ilmu hitung trigonometri memiliki pengaruh yang besar bagi ilmuwan matematika di Timur dan di Barat, karena di dalamnya terdapat penemuan-penemuan yang membantunya mengembangkan bidang ini dari berbagai bidang dalam ilmu matematika.

****

IBNU AN-NAFIS

Ibnu An-Nafis adalah salah seorang dokter terkemuka Arab yang mempunyai banyak penemuan, yang dengan peranannya sejarah kedokteran Arab dan peradaban Islam secara umum menjadi terangkat.

Nasab dan Nama Panggilannya

Dia bernama 'Alauddin Abu Hasan Ali bin Abu Al-Hazm bin An-Nafis Al-Qurasyi Ad-Dimasyqi. Dia biasa dipanggil dengan Ad-Dimasyqi, karena ia dilahirkan di Syam dan awal masa mudanya ia habiskan di kota Damaskus, sebagaimana dia juga dipanggil dengan Al Mishri, karena ia telah mengabiskan sebagian besar usianya di kota Cairo dan memiliki ikatan yang kuat dengan Mesir dan penduduknya.

Tempat, Tanggal Lahir, dan Riwayat Hidupnya

Ibnu An-Nafis dilahirkan di Syria pada tahun 607 H (1210 M). Pada tahun 633 H (1236 M), dia berangkat

menuju kota Cairo atas undangan Sultan Al-Ayyubi Al-Kamil Muhammad bin Ahmad. Pada saat itu usianya belum genap dua puluh enam tahun. Dia tinggal dan menetap di Mesir hingga ajal menjemputnya. Sebagian sumber referensi berbeda pendapat tentang tahun wafatnya. Sebagaian ahli sejarah mengatakan bahwa dia wafat pada tahun 678 H (1288 M) dan ada juga yang mengatakan, dia wafat pada tahun 696 H (1297 M).

Pendidikannya

Ibnu An-Nafis belajar ilmu bahasa, fikih, dan hadits di kota Homs, Syria. Ketika usianya enam belas tahun, dia berangkat ke kota Damaskus. Sesampainya di sana dia mendaftarkan diri di sebuah rumah sakit pendidikan yang bernama Al-Bimarstan An-Nuri[35]. Di rumah sakit inilah dia belajar kedokteran kepada Muhadzibuddin Abdurrahim, seorang dokter mata pada masanya dan dikenal dengan nama Ad-Dakhwar. Pada saat itu Ad-Dakhwar adalah seorang dokter senior di rumah sakit Al-Bimarstan An-Nuri dan menjabat sebagai kepala ikatan dokter di Mesir dan di Syam. Di antara teman Ibnu An-Nafis di rumah sakit Al-Bimaristan An-Nuri adalah seorang pelajar muda yang bernama Ahmad bin Al-Qasim bin Khaifah bin Yunus, yang belakangan dikenal sebagai dokter dan sejarawan. Dia lebih dikenal dengan nama Ibnu Abi Ushaibi'ah. Dia adalah penulis buku yang

---

[35] Al Bimaristan An Nuri adalah sebuah rumah sakit pendidikan yang dibangun oleh Sultan Nuruddin Zinki.

terkenal *"Uyun Al-Anba` Fi Thabaqat Al-Athibba`*. Akan tetapi anehnya, Ibnu Abi Ushaibi'ah tidak mencantumkan nama Ibnu An-Nafis di dalam bukunya tersebut.

Ibnu An-Nafis tidak puas hanya dengan belajar kepada para guru yang mengajar di Al-Bimaristan An-Nuri. Karena itu, dia kemudian menyempatkan diri untuk membaca dan mempelajari buku-buku karya ilmuwan terkenal lainnya, seperti buku karangan Ibnu Sina, Abqarath, Galenus dan Descorades. Konon ada yang mengatakan bahwa Ibnu An-Nafis menghafal luar kepala buku *"Al-Qanun"* karya Ibnu Sina.

Ibnu An-Nafis juga mempelajari filsafat, mantiq, dan ilmu bayan. Selain itu, dia juga mendalami ilmu fikih dan ilmu-ilmu keagaaman hingga akhirnya dia menjadi guru besar dalam bidang fikih beraliran madzhab Syafi'i di sekolah Al-Masruriah di kota Cairo.

Sifat-sifatnya

Ibnu An-Nafis merupakan seorang ilmuwan yang taat beribadah, wara', dan gemar menimba ilmu hingga dia tidak sempat untuk menikah. Sifat keberanian ilmiahnya telah mengantarkannya untuk mengemukakan pendapat-pendapatnya tentang kedokteran, sekalipun pendapat itu berbeda dengan pendapat dua ilmuwan besar, yaitu Ibnu Sina dan Galenus. Padahal pada saat itu berbeda pendapat dengan keduanya adalah suatu kesalahan yang tidak bisa dimaafkan.

Karena kepasrahannya kepada Tuhan dan agamanya, dia menolak untuk diobati dengan meminum arak—padahal saat itu dia sedang berbaring di ranjang kematian. Dia tidak mau menemui Tuhannya dalam keadaan mulutnya berbauk arak, yaitu minuman yang telah diharamkan oleh Allah *Subhanahu Wa Ta'ala.*

Penemuannya di Bidang Kedokteran

* Penemuan terpenting Ibnu An-Nafis adalah keberhasilannya menemukan sirkulasi darah kecil (Pulmonary Circulation), yang berfungsi sebagai tempat mengalirnya darah dari hati ke dua paru-paru untuk membuang karbondioksida dan menggantikannya dengan oksigen. Sedangkan hemoglobin berfungsi membawa darah ke aliran darah dan menambah sel-sel tubuh sesuai dengan kebutuhannya. Darah kemudian kembali mengalir ke hati untuk menyalurkannya ke seluruh organ tubuh melalui peredaran darah umum bagi tubuh. Ibnu An-Nafis telah menulis penemuannya tersebut dalam sebuah buku yang berjudul *"Syarhu Tasyrih Ibnu Sina."* Akan tetapi penemuannya belum dikenal sebelum seorang dokter berkewarganegaraan Mesir, Muhyiddn At-Tathawi, yang diutus ke Jerman menemukan manuskrip buku tersebut di salah satu perpustakaan Jerman. Di dalam buku ini ditegaskan secara pasti bahwa Ibnu An-Nafis telah berhasil menemukan sirkulasi darah kecil (Pulmonary Circulation). Selanjutnya dokter Mesir ini mempelajari manuskrip karya Ibnu An-Nafis dan

membandingkannya dengan riset-riset kedokteran modern. Hasil kajiannya dia tuangkan ke dalam sebuah buku yang diberi judul "*Ad-Daurah Ad-Damawiyah Tab'an Li Al-Qurasyi.*"[36]

Pada tahun 1924 Masehi, Muhyiddin At-Tathawi mengajukan buku yang dia tulis ke Universitas Freiburg Jerman untuk meraih gelar doktor. Anehnya, para dosen At-Tathawi di universitas itu merasa terkejut dan meragukan apa yang dia tulis, karena menurut sepengetahuan mereka bahwa penemu Pulmonary Circulation adalah seorang dokter Inggris, yaitu William Harvey (1578-1657 M). Di dalam bukunya, Harvey telah menyebutkan sirkulasi darah secara umum termasuk diantaranya sirkulasi darah kecil tanpa mencantumkan referensi Arab. Harvey belajar kedokteran di Padua University yang terkenal di kota Venicia, Italia. Di antara dokter yang pernah belajar di universitas itu, selain Harvey adalah seorang dokter Spanyol yang telah mempelajari kedokteran Arab Andalusia dan menetap di Spanyol hingga setelah kaum muslimin diusir dari negeri itu. Dokter Spanyol itu bernama Miguel Serveto[37]. Dia telah menempatkan bukunya di Padua University.

Di dalam buku itu, dia membahas tentang sirkulasi darah kecil dan hal-hal lain sebagaimana yang telah

---

[36] Ibnu An Nafis digelar dengan Al Qurasyi karena silsilah snasabnya masih sampai kepada kabilah Quraisy.

[37] Serveto hidup antara tahun 1511-1563 M.

dibahas oleh Ibnu An-Nafis di dalam bukunya. Tidak diragukan lagi bahwa Harvey telah mempelajari buku Serveto, dari buku itu dia mengetahui penemuan Ibnu An-Nafis tentang sirkulasi darah kecil yang kemudian dia pakai untuk menemukan sirkulasi darah umum. Para dosen yang membimbing penulisan desertasi At-Tathawi merasa harus merujuk kembali karya-karya dokter Arab agar mereka mengetahui kebenaran yang dipersembahkannya. Lalu mereka memilih seorang ilmuwan Jerman yang berprofesi sebagai dokter dan orientalis, Mairhov. Setelah mempelajari manuskrip Ibnu An-Nafis, dia menyimpulkan pendapat yang memperkuat kebenaran pendapat Dr. At-Tathawi, yaitu Ibnu An-Nafis adalah penemu sirkulasi darah kecil yang pertama. Demikianlah Ibnu An-Nafis mendapatkan pengakuan secara resmi setelah sekian lama dia tidak diakui.

* Ibnu An-Nafis juga mempelajari ilmu anatomi, sekalipun dia telah menafikannya di dalam beberapa bukunya. Bukti bahwa dia telah menggeluti ilmu anatomi banyak ditemukan di dalam buku-bukunya. Di dalam bukunya dia telah membuat beberapa kesimpulan hasil eksperimennya. Dr. Amir An Najjar telah menyimpulkannya kepada kita di dalam bukunya *"Fi Tarikh At Thib Fi Ad Daulah Al Islamiyah"* beberapa hal berikut:

= Ibnu Nafis menyebutkan bahwa peradaran darah ke hati dilakukan melalui urat darah halus yang tersebar di seluruh bagian hati dan bukan di jantung sebelah kanan

saja. Ini merupakan bukti bahwa Ibnu Nafis menemukan sirkulasi darah di pembuluh darah jantung (coronary arteries). Ibnu Nafis berani mengungkapkan penemuannya ini sekalipun bertentangan dengan pendapat Ibnu Sina.

= Ibnu An-Nafis menegaskan bahwa darah mengalir dari hati ke paru-paru untuk mendapatkan udara dan bukan untuk memberi makan paru-paru, sebagaimana kesimpulan itu diyakini secara umum di kalangan semua dokter pada masanya.

= Ibnu An-Nafis menyebutkan adanya hubungan antara urat darah halus dan pembuluh darah di paru-paru yang berfungi mengalirkan darah, akan tetapi penemuan ini diklaim oleh seorang dokter Italia, Matteo Colombo (1516 – 1559 M), sebagai penemuannya.

= Ibnu An-Nafis berkesimpulan bahwa pembuluh darah pada kedua paru-paru hanya berisi darah saja, dan dia menafikan adanya udara di dalamnya atau endapan sebagaimana yang diyakini oleh Gelenus.

= Ibnu An-Nafis menyebutkan bahwa dinding urat darah halus pada kedua paru-paru lebih tebal dari pada dinding dinding pembuluh darah, karena ia terdiri dari dua lapisan. Namun yang sangat disayangkan, sejarawan Eropa mengatakan bahwa ini ditemukan oleh Serveto. Kita masih meragukan ini, karena bisa jadi dia mengutipnya dari Ibnu An-Nafis atau dari salah seorang yang mengutip darinya tanpa menyebutkan sumbernya.

= Ibnu An-Nafis menafikan adanya lubang apa pun

pada dinding pemisah antara kedua bagian hati. Kesimpulan ini sesuai dengan kedokteran modern.

= Ibnu An-Nafis adalah orang yang pertama kali menemukan jalannya darah pada pembuluh rambut (capillaries), yaitu sebuah tempat penampungan darah yang sangat tinggi dan dindingnya sangat lembut.

= Ibnu An-Nafis memperhatikan dasar-dasar ilmu kedokteran secara umum, atau dengan mempelajari berbagai fenomena dan faktor-faktor yang berpengaruh kepada badan, serta mempelajari sebab-sebab orang sakit, melebihi perhatiannya kepada terapi secara medis.

= Ibnu An-Nafis selalu menghindari penggunaan obat-obatan untuk mengobati orang sakit, selama memungkinkan untuk disembuhkan dengan makanan yang sesuai baginya. Apabila terpaksa menggunakan obat-obatan, dia menghindari obat-obatan yang terdiri dari berbagai bahan campuran, selama masih memungkinkan mengobati dengan satu macam obat saja.

= Ibnu An-Nafis meninggalkan gedung kedokteran yang besar, Al-Bimarstan Al-Manshuri, bagi bangsa Mesir. Gedung ini juga berfungsi sebagai rumah sakit yang dibangun oleh Sultan Mesir pada saat itu, Al-Manshur Al-Qalawun. Di rumah sakit ini, Ibnu An-Nafis menjabat sebagai kepala dokter selama bertahun-tahun. Perlu diketahui bahwa Al-Bimarstan Al-Manshuri dibangun untuk menyaingi Al-Bimarstan An-Nuri, tempat dia belajar ilmu kedokteran di Damaskus.

Karya-karya Ibnu An-Nafis

Ibnu An-Nafis telah menulis karya-karyanya dalam berbagai disiplin ilmu. Di antaranya tentang sejarah, ilmu hadits, ushul fikih, nahwu, filsafat dan logika. Karya tulisnya dibidang kedokteran berjumlah empat belas judul buku. Namun yang paling populer adalah sebagai berikut:

= *"Syarh Tasyrih Al-Qanun."* Sebuah buku yang berisi kumpulan dari buku pertama dan ketiga dari buku *"Al-Qanun"* karya Ibnu Sina yang membahas tentang anatomi. Dalam buku *"Syarh Tasyrih Al-Qanun"* ini, Ibnu An-Nafis menguraikan apa yang ditulis oleh Ibnu Sina di dalam buku *"Al-Qanun"* serta menyebutkan beberapa kesalahan Ibnu Sina. Buku ini telah menguatkan penemuan Ibnu An-Nafis tentang sirkulasi darah kecil sebagaimana yang kita paparkan sebelumnya.

= *"Al-Mujaz Fi Ath-Thib."* Buku ini merupakan ringkasan dari buku *"Al-Qanun"* karya Ibnu Sina. Ibnu An-Nafis membagi buku ini kepada empat bagian; Pertama, kaidah-kaidah kedokteran (teori dan praktek). Kedua, makanan dan obat-obatan. Ketiga, penyakit organ tubuh. Keempat, penyakit yang pada umumnya menjangkiti semua organ tubuh.

= *"Syarh Mufradat Al-Qanun"*

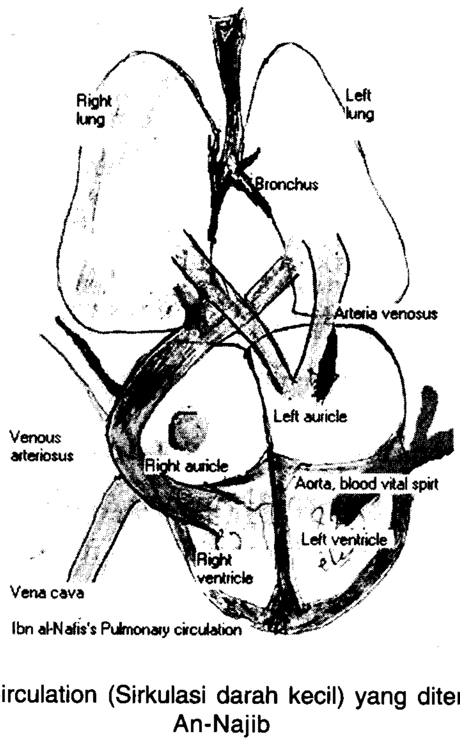
= *"Al-Muhdzib Fi Al-Kuhl"*

= *"Tafsir Al 'Ilal Wa Asbab Al-Amradh"*

= *"Al-Mukhtar Min Al-Aghdziah"*

= *"Mausu'ah Asy-Syamil Fi Ath-Thib."* Ketika hendak menulis buku ini, Ibnu An-Nafis berniat untuk menjadikannya sebagai buku referensi besar yang mencakup delapan ratus juz. Namun belum lagi buku tersebut rampung dan hanya tinggal delapan puluh juz lagi, dia telah menemui ajalnya. Meskipun demikian, apa yang ditulisnya menujukkan kedalaman ilmu dan kecemerlangan pemikirannya.

****



Pulmonary Circulation (Sirkulasi darah kecil) yang ditemukan Ibnu An-Najib

IBNU ASY-SYATHIR

Ibnu Asy-Syathir adalah salah seorang ilmuwan Damaskus dalam bidang astronomi dan salah seorang ilmuwan astronomi baru yang menggiring manusia menuju gambaran baru tentang alam. Dia juga telah berhasil membukakan jalan bagi peradaban era luar angkasa seperti yang kita ketahui sekarang.

Nasab dan Nama Panggilannya

Dia bernama Alauddin Ali bin Ibrahim bin Muhammad bin Hassan Al-Anshari Al-Muaqqit Al-Falaki Ad-Dsimasyqi. Dia dikenal dengan nama Ibnu Asy-Syathir. Selain, itu dia juga dikenal dengan nama Al Muththa'am Al Falaki, karena di masa mudanya di berprofesi melubangi kayu dengan gading. Barangkali inilah yang membuatnya trampil dalam membuat alat-alat astronomi.

Tempat, Tanggal Lahir, dan Riwayat Hidupnya

Ibnu Asy-Syathir dilahirkan pada tahun 704 H (1304 M). Dia wafat pada tahun 777 H (1275 M) dalam usianya yang ketujuh puluh tiga tahun. Pada masa hidupnya dia pernah menjadi muadzdzin di Masjid Umawi yang terletak di Damaskus, kemudian menjadi muaqqit (penentu waktu shalat) dan mengepalai para muadzdzin.

Pendidikannya

Ibnu Asy-Syathir belajar ilmu astronomi dan matematika kepada seorang ahli Astronomi Damaskus, Abu Hasan bin Husein bin Ibrahim bin Yusuf Asy-Syathir. Abu Hasan adalah sepupu dari ayah Ibnu Asy-Syathir. Dia melakukan perjalanan ke beberapa negara lain untuk tujuan menuntut ilmu, seperti ke Syam dan Mesir. Dia mempelajari karya-karya ahli astronomi pendahulunya seperti Ath-Thusi, Umar Al-Khayyam, Hasan bin Al-Haitam, dan Quthubuddin Asy-Syairazi.

Penemuan Ilmiah Ibnu Asy-Syathir

*** Penemuan dalam bidang astronomi**

Ibnu Asy-Syathir belajar dari prestasi yang pernah diraih oleh sebuah sekolah dalam bidang astronomi yang dipimpin oleh ahli astronomi senior, Nashiruddin Ath-Thusi, yang sempat aktif dan jaya pada abad ketujuh dan kedelapan Hijriyah atau abad ketiga belas dan keempat belas Masehi. Ibnu Asy-Syathir berhasil menentukan

tempat beredarnya bintang Mercury dan bulan yang selama ini telah membingungkan para ilmuwan. Dua contoh pergerakan dari keduanya merupakan penemuan pertama yang memberi jalan bagi terwujudnya ilmu astronomi modern. Hingga saat ini, banyak ilmuwan Barat yang mengakui penemuan Ibnu Asy-Syathir. Seorang ahli astronomi Polandia, Copernicus, telah mengambil dua contoh pergerakan bintang Mercury dan bulan yang dibuat oleh Ibnu Asy-Syathir, dua abad setengah setelah wafatnya. Belakangan penemuan Ibnu Asy-Syathit ini dikenal dengan nama "Copernican system."

*** Penemuan alat-alat astronomi dan alat ukur**

Ibnu Asy-Syathir berhasil menciptakan banyak alat yang dipergunakan untuk memantau bintang dan yang dipakai dalam pengukuran dan penghitungan. Di antaranya ada yang berupa jam matahari dan tembaga, perempatan tinggi dan perempatan penuh yang dipakai untuk menyelesaikan permasalahan ilmu perbintangan yang dapat mengantarkan kita kepada hasil yang diinginkan, dan astrolabe.

Karya-karyanya

Ibnu Asy-Syathir mempunyai beberapa karya tulis dalam bidang astronomi, di antaranya karya-karya tulis yang menerangkan alat-alat yang dipakai untuk meneropong bintang dan cara pemakaiannya. Dia juga

mempunyai karya tulis dalam biang matematika. Di antaranya adalah sebagai berikut:

= *"Zaij Ibnu Asy-Syathir."* Buku ini telah diringkas oleh Syamsuddin Al-Halabi dengan judul *"Ad-Dur Al-Fakhir."* Kemudian direvisi oleh Syihabuddin Ahmad bin Ghulamullah bin Ahmad dengan judul *"Nuzhatun Nazhir Fi Fashhih Ushul Ibnu Asy-Syathir,"* kemudian diringkasan lagi dengan judul *"Al-Lam'ah Fi Hilli Al-Kawakib As-Sab'ah."* Buku ini juga telah diringkas oleh Ibnu Zuraiq Al-Jizi dengan judul *"Ar-Raudh Al-'Athir Fi Talkhish Zaij Ibn Asy-Syathir."* Dalam muqaddimah bukunya, Ibnu Zuraiq mengatakan, "Ibnu Asy-Syathir telah menulis sebuah buku yang berharga dan telah berhasil menentukan tempat beberapa bintang dan peredarannya."

= *"Risalah Fi Al-Hai`ah Al-Jadidah"*

= *"Risalah Fi Al-Amal Bidaqaiq Ikhtilaf Al-Afaq Al-Mar'iah"*

= *"Risalah Fi Istikhraj At-Tarikh"*

= *"An-Naf'u Al-Am Fi Al-Amal Bi Ar-Rub'i At-Tam Limawaqit Al-Islam"*

= *"Risalah Fi Ushul Ilmi Al-Asthurlab"*

= *"Tuhfat As-Sami' Fi Al-Amal Bi Ar-Rub'i Al-Jami'"*

= *"An-Nujum As-Sahirah Fi Al-Amal Bi Ar-Rub'i Al-Mujib Bila Maryi Wala Dairah"*

= *"Al-Jabar Wa Al-Muqabalah"*

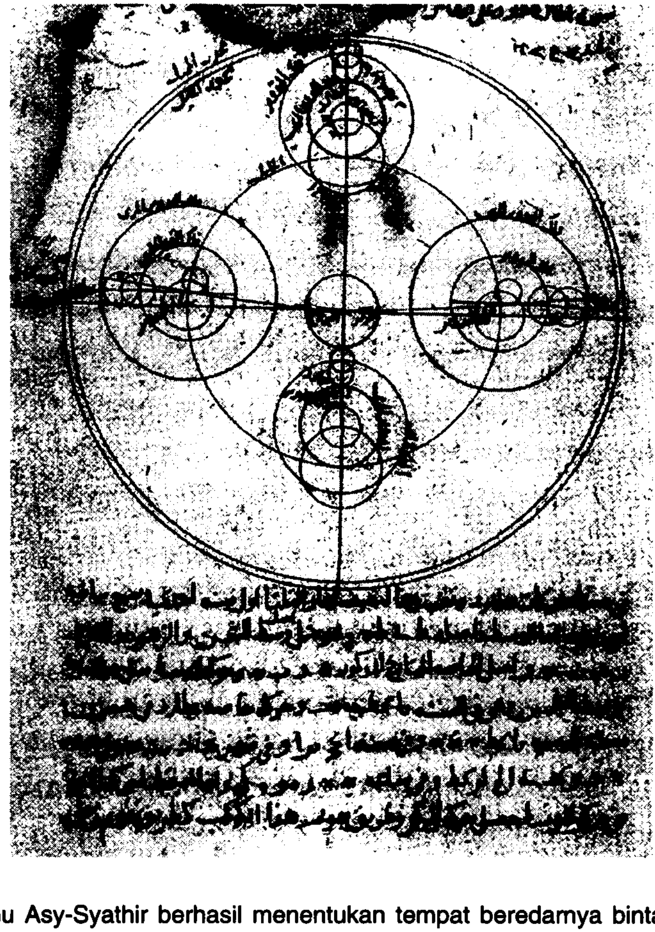
Komentar Tentang Ibnu Asy-Syathir

Tentang keberhasilan Ibnu Asy-Syathir menciptakan contoh peredaran bintang Mercury dan bulan, *Ensyclopedia of Islam* mengatakan, "Penemuan yang telah diraih oleh Ibnu Asy-Syathir ini banyak memiliki persamaan dengan contoh yang ditemukan oleh Copernicus setelah berlalu dua abad lamanya. Apalagi contoh yang dikemukakan oleh Copernicus, terutama tentang bulan dan bintang Mercury sangat mirip sekali. Keduanya telah mempergunakan teori Ath-Thusi. Keduanya juga telah menentukan pusat pergerakan yang teratur dengan cara yang sama. Oleh karena itu, ada sedikit keraguan bahwa Copernicus telah mengetahui penemuan dan karya Ibnu Asy-Syathir, namun meskipun demikian pengutipannya secara terperinci masih rumit untuk diketahui."

Kesaksian tersebut mempertegas bahwa Copernicus telah menyadur sebagian dari ide-ide Ibnu Asy-Syathir. Pernyatan pada kesaksian di atas yang mengatakan, "Meskipun demikian, pengutipannya secara terperinci masih rumit untuk diketahui." Perlu kita komentari bahwa, "Pada kenyataannya ungkapan ini adalah ungkapan yang sudah ada sejak dahulu dan tidak menyentuh berita-berita yang ada belum lama ini tentang ditemukannya beberapa manuskrip karya Ibnu Asy-Syathir di tempat kelahiran Copernicus. Dengan demikian permasalahannya sudah jelas, bahwa

Copernicus telah menyadur ide-ide Ibnu Asy-Syathir dan menjadikannya sebagai idenya sendiri."

****



Ibnu Asy-Syathir berhasil menentukan tempat beredarnya bintang Mercury

KAMALUDDIN AD-DAMIRI

Kamaluddin Ad-Damiri adalah seorang sastrawan dan ahli fikih beraliran madzhab Syafi'i di Mesir. Dia juga seorang pemerhati hewan sehingga dia mengumpulkan informasi-informasi tentang berbagai hewan yang ada pada masanya. Dia telah berhasil menulis sebuah buku yang berjudul *"Hayat Al-Hayawan."*

Nasab dan Nama Panggilannya

Dia adalah Abu Al-Baqa' Kamaluddin Muhammad bin Musa bin Isa bin Ali. Dia biasa dipanggil dengan nama Ad-Damiri, karena keluarganya berasal dari desa Damirah, salah satu pedesaan di Mesir.

Tempat, Tanggal Lahir, dan Riwayat Hidupnya

Kamaluddin Ad-Damiri dilahirkan di kota Kairo pada tahun 742 H (1341 M). Pada awalnya dia berprofesi sebagai tukang jahit, namun karena kegemarannya

terhadap ilmu dan bersabar dalam menuntutnya dia menjadi seorang ulama yang berhak mengeluarkan fatwa dan mengajar di kota Cairo. Dia kemudian pindah dari kota Cairo ke kota Makkah untuk mengajar di sana, hingga akhirnya dia kembali lagi ke Cairo.

Pendidikannya

Ad-Damiri belajar ilmu bahasa, fikih, hadits, dan sastra di Universitas Al-Azhar. Dia belajar kepada dosen-dosen senior yang terdapat di universitas tersebut, di antaranya Syaikh Bahauddin As-Subki, Syaikh Jamaluddin Al-Isnawi, Al-Kamal Abu Al-Fadhl An-Nuwairi, Ibnu Al-Mulqin, Al-Bulqini, Burhan Al-Qairathi, Al-Baha Aqil, dan lainnya. Ketika dia sudah berhasil meraih gelar *ustadz* (profesor) dan guru-gurunya mengakui keilmuannya, dia diizinkan untuk mengajar di Universitas Al-Azhar. Dia memberikan pengajian kepada murid-muridnya pada hari Sabtu. Dia juga mengajarkan ilmu hadits di Qubah Al-Baibarsiyah. Sedangkan di Madrasah Ibnu Al-Baqari yang berada di Bab An-Nashr, dia mengajar pada hari Jumat. Setelah selesai shalat Jumat, dia menyampaikan pengajian di Masjid Azh-Zhahir yang berada di daerah Husein, Mesir.

Murid-Muridnya

Di antara orang yang pernah belajar kepada Kamaluddin Ad-Damiri adalah *Al-Allamah* Taqiuddin Al-Farisi, seorang ahli hadits dan sejarawan, serta Syaikh

Syihabuddin Abu Abbas Al-Aqfahasi, seorang ahli fikih beraliran madzhab Syafi'i.

Seorang sejarawan, Taqiyuddin Al-Maqrizi, menyebutkan bahwa dia telah berteman dengan Ad-Damiri beberapa tahun lamanya. Karena kekagumannya kepada Ad-Damiri dia selalu menghadiri pengajiannya. Di antara murid Ad-Damiri adalah putrinya yang bernama Ummu Habibah, yang mendapat pengakuan dari beberapa syaikh pada saat itu.

Sifat-sifatnya

Ad-Damiri adalah seorang yang taat beribadah dan berakhlak mulia. Pada dirinya telah menyatu keindahan postur tubuh dan kebaikan prilakunya. Dia pandai bergaul serta santun dalam berbicara. Dia dikenal sebagai seorang khatib yang pandai menyampaikan pesan dengan santun dan mudah dipahami.

Karya-karyanya

Ad-Damiri telah menulis buku tentang hadits dan fikih. Bukunya yang paling terkenal adalah *"Hayat Al-Hayawan."* Sebuah buku yang merupakan referensi terlengkap tentang ilmu hewan.

Mengingat buku ini telah mendapatkan perhatian yang luas dan merupakan karya yang tersohor dalam kajian tentang hewan, maka kita akan membicarakan buku ini secara panjang lebar.

Buku *"Hayat Al-Hayawan"* mulai ditulis oleh Ad-Damiri pada tahun 773 H (1271 M). Pada saat itu, dia masih berumur tidak lebih dari 31 tahun. Ini tentunya merupakan usia yang masih terbilang muda untuk menulis ensiklopedi besar yang dapat mengumpulkan berbagai informasi dari beberapa disiplin ilmu. Ad-Damiri menyebutkan bahwa dia telah mengumpulkan bahan tulisannya dari 560 buku disamping peninjauannya kepada 199 kumpulan syair. Dengan demikian, buku ini merupakan referensi besar yang masih jarang ditulis oleh para ilmuwan dalam bidangnya.

Untuk menulis bahasa dan nama-nama hewan, dia merujuk kepada buku karya Al-Jauhari dan Ibnu Sayyidih. Kemudian untuk menulis tentang tabiat hewan dan bentuknya serta keistimewan organ tubuhnya yang berhubungan dengan kedokteran atau lainnya, dia merujuk kepada buku karangan Al-Jahizh, Qazmini, Pliny the Elder, Ibnu Sina, Aristoteles, Hunain bin Ishak, Ibnu Balhtisyu', Ibnu Rusyd, dan Abdul Lathif Al-Baghdadi.

Dalam menulis buku fikih, dia merujuk kepada buku-buku yang dikarang oleh empat imam madzhab yang Empat. Sedangkan dalam menulis buku hadits, dia merujuk kepada karya Imam Bukhari, Muslim, Abu Dawud, An-Nasai dan At-Tirmidzi. Adapun untuk membuat perumpamaan dalam bukunya, dia merujuk kepada buku *"Majma'ul Amtsal"* karya Al Maidani. Kemudian untuk menulis tafsir mimpi, dia merujuk

kepada buku *"Muntakhubul Kalam Fi Tafsir Al-Ahlam,"* karya Ibnu Sirin Al Anshari dan kepada karya Arthomedurs.

Buku *"Hayat Al-Hayawan"* terdiri dari dua juz. Dalam buku ini, Ad-Damiri berbicara tentang setiap hewan secara rinci satu persatu. Nama-nama hewan disusun berdasarkan abjad agar para pembaca merasa mudah mendapatkan informasi yang dicarinya.

Buku ini terdiri dari 1069 materi, akan tetapi jumlah hewan yang disebutkannya kurang dari jumlah ini, karena banyak di antara hewan yang mempunyai beberapa nama. Oleh karena itu, satu jenis hewan di dalam buku ini dibicarakan sesuai dengan namanya yang berbeda-beda. Biasanya ketika kita ingin mengetahui lebih banyak tentang hewan ini, kita akan disarankan untuk melihat kembali di salah satu dari nama hewan itu. Seorang orientalis bernama Steinfield menyebutkan bahwa buku *"Hayat Al-Hayawan"* membicarakan sebanyak 731 macam hewan.

Ad-Damiri membahas tentang setiap hewan dengan memulai menyebutkan nama-namanya dari segi bahasa, pengucapan, makna, bentuk jamaknya, dan lain sebagainya. Setelah itu, dia menjelaskan tentang jenis hewan itu, ekosistemnya, karakternya, dan anatomi tubuhnya. Adakalanya dia menyebutkan ini semua secara bersamaan, atau cukup dengan menyebutkan sebagiannya saja sesuai dengan jenis hewannya dan referensi

yang ada. Adakalanya dia juga menyebutkannya secara berurutan sebagaimana yang kami sebutkan dan adakalanya tidak berurutan sesuai dengan keadaannya. Selain dari itu, Ad-Damiri juga memberikan tambahan pengetahuan biologi tentang hewan itu yang berasal dari buku-buku besar, seperti; buku-buku syair, sastra, cerita, dan kisah lucu dengan tetap menyatukan manfaatnya secara ilmiah dan sastra sehingga enak didèngar dan dapat menghibur pembaca.

Kalau kita perhatikan, Ad-Damiri juga menyebutkan di dalam bukunya tentang hukum setiap hewan berdasarkan syariat Islam, apakah halal atau haram dimakan, terutama yang berhubungan dengan daging, susu, telur, dan penggunaan sebagian anggota badannya, seperti; bulu, rambut, dan kulitnya. Contohnya adalah sebagai berikut:

* Hukum memakan daging kura-kura darat yang terdapat dalam materi "kura-kura darat." Menurut Al-Baghawi, ulama berbeda pendapat, yaitu; Ar-Rafi'i mengharamkannya karena hewan itu menjijikkan, dan kebanyakan makanannya adalah ular. Sedangkan Ibnu Hazm berpendapat bahwa kura-kura yang hidup di darat maupun dilaut halal dimakan dagingnya. Demikian juga dengan telurnya. Sebab Allah *Subhanahu Wa n Ta'ala* berfirman,

كُلُوا۟ مِمَّا فِى ٱلْأَرْضِ حَلَٰلًا طَيِّبًا ﴿١٦٨﴾ (البقرة: ١٦٨)

"Makanlah yang halal lagi baik dari apa yang terdapat di bumi." (Al-Baqarah: 168). Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* juga berfirman,

وَقَدْ فَصَّلَ لَكُم مَّا حَرَّمَ عَلَيْكُمْ ﴿١١٩﴾ (الأنعام: ١١٩)

"Padahal sesungguhnya Allah telah menjelaskan kepada kamu apa yang diharamkan-Nya atasmu," (Al-An'am: 119). Menurut ayat ini jelas bahwa Allah tidak menyebutkan diharamkannya kura-kura sehingga hukumnya halal untuk dimakan.

* Hukum meminum susu kuda yang terdapat dalam materi "kuda." Yaitu kuda yang disetubuhi oleh keledai, lalu dia hamil. Susu pada kuda betina sejenis ini hukumnya halal diminum dan bersih. Keledai yang menyetubuhinya tidak mempengaruhi susunya, karena susu kuda berasal dari makanannya dan hukumnya seperti dagingnya. Jadi air sperma keledai tidak berpengaruh kecuali kepada anak yang dilahirkan oleh kuda betina itu, yang berasal dari perpaduan dari keduanya, sehingga anaknya haram untuk dimakan. Sedangkan susu tidak terbentuk dari hasil hubungan seksualnya, melainkan dari makanannya, sehingga ia tidak haram untuk diminum.

Kita juga memperhatikan Ad-Damiri sangat memperhatikan tafsir mimpi yang berhubungan dengan berbagai jenis hewan dan menjadi bahan diskusi setiap kali memungkinkan untuk didiskusikan. Misalnya, tentang tafsir mimpi yang ada di dalam bukunya, yaitu sebagai berikut:

* Tafsir mimpi yang ada pada materi "Semut." Semut yang terlihat dalam mimpi menunjukkan orang-orang lemah yang tekun. Semut juga menunjukkan tentara, keluarga, dan kehidupan. Apabila ada orang yang bermimpi melihat semut masuk ke suatu desa atau kota, berarti ada tentara yang datang. Orang yang bermimpi mendengar perkataan semut, ia akan mendapatkan rezki dan kebaikan. Orang yang bermimpi melihat semut di tempat tidurnya, dia akan banyak anaknya. Orang yang bermimpi melihat semut keluar dari rumahnya berarti akan ada salah satu dari keluarganya yang berkurang. Orang yang melihat semut terbang dari suatu tempat yang di dalamnya terdapat orang sakit, pertanda orang yang sakit akan mati, atau pergi jauh dan dia mendapat bencana. Semut menunjukkan pada kesuburan dan rezki, karena ia tidak berada di suatu tempat kecuali jelas rezkinya. Apabila orang yang sakit bermimpi seakan-akan ada semut yang merayap di badannya, maka dia akan mati, karena semut adalah hewan tanah yang dingin.

Gamasab mengatakan, "Orang yang melihat semut keluar dari tempatnya, pertanda dia akan mendapatkan kesusahan. *Wallahu a'lam*. Perkataan *"wallahu a'lam"* ini menunjukkan bahwa ada kemungkinan lain yang terjadi selain yang telah disebutkan.

* Tafsir yang dinyatakan dalam materi "musang." Musang dalam mimpi menunjukkan pada seseorang yang suka mengingkari janji dan pendusta. Orang suka memeras orang lain, dia juga akan diperas.

Dalam buku itu juga Ad-Damiri bercerita tentang karakter hewan dan menyusunnya dengan baik sehingga dapat dinikmati oleh para pembaca. Salah satu contohnya adalah dua kisah menarik berikut ini tentang karakter anjing:

Kisah pertama; Al-Harits bin Sha'sha'ah memiliki banyak kawan yang tidak pernah berpisah dengan mereka. Dia sangat menyayangi mereka. Pada suatu hari dia pergi piknik bersama teman-temannya. Ternyata salah satu dari mereka tertinggal. Dia datang kepada istrinya, makan, minum, dan berbaring. Tiba-tiba ada anjing yang menerkam keduanya sehingga keduanya mati. Ketika Al-Harits pulang ke rumahnya, dia mendapatkan keduanya telah mati. Dia mengetahui hal ini dan berkata:

"Dia masih menjaga janjiku dan memperhatikan kedudukanku, akan tetapi kawan itu berkhianat."

"Anehnya kawan itu merusak kehormatanku, dan anehnya anjing itu yang melindunginya."

* Kisah kedua; Ad-Damiri mengatakan:

"Dinyatakan dalam buku "An-Nisywan" dari Abu Utsman Al-Madini, dia berkata, "Di Baghdad ada seorang laki-laki yang bermain dengan anjing. Pada suatu hari, dia keluar untuk suatu keperluan dan anjingnya mengikutinya. Dia tidak ingin anjing itu ikut bersamanya. Karena itu, dia menyuruh anjing itu pulang ke rumah, akan tetapi anjing itu tidak pulang. Dia pun membiarkannya. Dia terus berjalan hingga akhirnya tiba di

suatu tempat di mana musuhnya berada. Tanpa membuat perhitungan, mereka (para musuhnya) langsung menangkapnya. Sedangkan anjing itu melihat mereka. Mereka memaksa laki-laki itu masuk ke sebuah rumah dan si anjing pun ikut masuk ke dalamnya. Mereka lalu membunuh laki-laki itu dan melemparkannya ke dalam sumur. Sementara anjing itu mereka pukul dan mereka usir, hingga dia kembali pulang ke rumah pemiliknya. Anjing itu menyalak akan tetapi mereka tidak menghiraukannya.

Ibu laki-laki itu barulah merasa kehilangan anaknya. Dia sudah mulai gelisah dan mengusir anjing itu keluar dari pintu, akan tetapi ia tetap tidak mau keluar. Pada suatu hari, pembunuh itu datang dan berdiam di depan pintu rumah tuannya. Ketika melihatnya, ia langsung melompat dan menerkam lengannya, menariknya, dan bergelantungan padanya. Orang-orang berusaha menolongnya dari gigitan anjing itu. Namun usaha mereka sia-sia. Si anjing tetap saja menyalak dan menggigit. Tiba-tiba datang seorang satpam dan ia berkata, "Tidak mungkin anjing ini meronta-ronta kepada orang ini, kecuali memang memiliki suatu peristiwa. Barangkali dia telah melukai tuannya."

Ibu laki-laki yang terbunuh itu datang mendengar percakapan ini. Ketika dia melihat si anjing meronta kepada laki-laki itu, dia berpikir dan mengingat-ngingat, ternyata laki-laki itu memang salah seorang dari musuh

anaknya. Dia lalu berprasangkan bahwa laki-laki itulah yang membunuh anaknya, sehingga anjing itu meronta-ronta padanya. Laki-laki dan anjing itu kemudian dibawa ke hadapan Amirul Mukminin Ar-Radhi Billah dengan tuduhan telah membunuh anaknya. Sang Khalifah lalu memerintahkan untuk memenjarakan laki-laki itu, sementara si anjing berdiam di depan pintu penjara.

Beberapa hari kemudian, Sang Khalifah memerintahkan untuk melepaskan laki-laki itu. Begitu dia keluar, anjing langsung meronta-ronta lagi seperti sebelumnya. Orang-orang kaget dan berusaha menolongnya. Mereka hampir saja tidak mampu, kecuali setelah berusaha mati-matian. Sang Khalifah kemudian memerintahkan pengawalnya untuk melepaskan laki-laki itu pulang dan membiarkan si anjing mengikutinya. Ketika laki-laki itu masuk rumahnya, anjing itu pun ikut masuk ke rumahnya. Pengawal kembali ke istana dan memberitahukan kepada Sang Khalifah apa yang telah terjadi.

Dia lalu mengutus beberapa orang penyidik. Ketika laki-laki itu masuk ke dalam rumahnya, penyidik beserta anjing itu pun ikut masuk. Mereka memeriksa rumah, akan tetapi tidak mendapatkan tanda-tanda yang mencurigakan. Sedangkan si anjing tetap saja menyalak dan menunjukkan letak sumur itu berada karena korban telah dibunuh dan dilempar ke dalamnya. Para penyidik itu merasa kaget. Dia memberitahukan kepada Sang Khalifah apa yang telah dilakukan anjing itu. Dia

memerintahkan untuk menggali sumur. Ternyata mereka mendapatkan mayat laki-laki yang dibunuh itu. Hukum qishash pun ditegakkan kepada si pembunuh. Sementara tersangka lain, kabur karena ketakukan."

Banyak kita jumpai Ad-Damiri secara spontan menyajikan kepada kita kisah atau pengetahuan yang keluar dari konteks dan ditulis dengan judul "catatan." Seolah-olah kita telah terbawa dengan kisah itu, sehingga dia perlu menjelaskannya di dalam bukunya, sekalipun memang tampak aneh dan keluar dari konteks dan judul buku itu. Misalnya, seperti yang dia tulis dalam materi "ayam hutan." Dia mengatakan sebagai berikut:

"Catatan: Dinyatakan dalam buku *"An-Nisywan"* dan *"Tarikh Ibn An-Najjar,"* dari Abu Anshar Muhammad bin Marwan Al-Ja'di, bahwa dia makan bersama sebagian pemuka suku Kurdi di atas sebuah piring besar yang di dalamnya terdapat dua ayam hutan yang dipanggang. Orang suku Kurdi itu mengambil satu ayam dengan tangannya, lalu dia tertawa. Ibnu Marwan kemudian bertanya tentang hal itu. Dia menjawab, "Saya merampok pedagang di masa muda saya. Ketika saya ingin membunuhnya, dia merendahkan diri kepada saya, akan tetapi saya tidak menerimanya dan tidak memperdulikannya. Ketika dia melihat saya serius mau membunuhnya, saya menoleh kepada dua ayam hutan yang terjerat tali. Dia berkata, 'Bersaksilah kepadaku bahwa dia telah membunuhku secara zhalim.' Maka saya

pun membunuhnya. Ketika saya melihat dua ekor ayam hutan ini, saya teringat kebodohannya ketika dia minta supaya dua ekor ayam itu menjadi saksi. Ketika Ibnu Marwan mendengar hal itu, dia berkata, "Kedua ayam hutan itu telah menjadi saksi, demi Allah kamu harus diqishash karena membunuh orang itu." Dia lalu memerintahkan untuk memukul tengkuknya.

Ini merupakan peristiwa yang benar-benar lucu, karena di dalamnya terdapat nasihat sesuai dengan firman Allah *Subhanahu Wa Ta'ala,*

إِنَّ رَبَّكَ لَبِالْمِرْصَادِ ﴿١٤﴾

"Sesungguhnya Tuhanmu benar-benar mengawasi." (Al-Fajr: 14).

Jadi, di sini Ad-Damiri telah menulis sesuatu yang tidak ada hubungannya dengan hewan sebagai objek pembahasan. Karena itu, dia menulis dengan sub judul "catatan asing" sebagai tanda bahwa itu keluar dari judul. Kadang-kadang catatan asing ini hanya sebatas beberapa baris kalimat saja, akan tetapi kadang-kadang ditulis sangat panjang, sebagaimana catatan asing yang ditulis pada materi "angsa." Penulisan yang panjang ini dimaksudkan oleh Ad-Damiri sebagai bukti atas kebenaran apa yang dikatakan oleh sejarawan bahwa "Setiap orang keenam yang mengurus urusan umat, dia akan digulingkan." Maka dia pun memaparkan tentang sejarah negara Islam sejak didirikan oleh Rasulullah

Sallahu Alaihi Wa Sallam, hingga kendali pemerintahan dipegang oleh Bani Utsman. Pemaparan ini memakan sebanyak 85 halaman dari buku yang dicetak oleh *"Kitab Al-Jumhuriyyah."*

Secara otomatis, buku yang dikenal sebagai ensiklopedia seperti buku *"Hayat Al-Hayawan"* ini juga berisi tentang ilmu, sastra, dan kisah-kisah serta ditulis pada abad keempat Hijriyah, tentu masih memuat banyak kisah-kisah yang berbau khurafat (tahayyul). Pada kenyataannya ini bukan suatu aib yang besar, apabila kita memperhatikan menyebar luasnya tahayyul dalam banyak karangan yang seperti ini. Demikian juga di semua peradaban yang dikenal seperti Eropa pada masa sebelum kebangkitan. Bahkan ketika telah memasuki masa kebangkitan sekalipun, buku-buku yang memuat kisah tahayyul itu masih banyak beredar. Di antara kisah-kisah tahayyul dalam buku ini adalah sebagai berikut:

* Ad-Damiri mengatakan dalam materi "kelinci," "Apabila wanita meminum bekas air minum kelinci jantan, dia akan melahirkan anak laki-laki. Apabila dia meminum bekas air kelinci betina, dia akan melahirkan anak perempuan. Apabila kotorannya diletakkan kepada wanita, dia tidak akan hamil selama masih lengket padanya."

* Dia juga mengatakan dalam materi "jerapah" tentang asal hewan ini, "Dia dilahirkan dari tiga jenis hewan, yaitu; unta liar, sapi liar, dan srigala liar. Srigala

jantan menyetubuhi unta betina dan ia melahirkan anak antara srigala dan unta. Apabila anaknya laki-laki dan ia menyetubuhi sapi betina, maka akan lahir jerapah. Dan hewan ini asalnya dari negeri Ethiopia, dan karena itu diberi nama Jerapah, yang berarti hasil bersama. Dan, ketika ia dilahirkan dari sekelompok hewan, maka ia dinamai seperti itu. Orang selain Arab menyebutnya "*esterkawilnik*", karena *ester* artinya unta, *ka* artinya sapi betina, dan *wilnik* artinya srigala jantan."

Kita perhatikan bahwa Ad-Damiri menggunakan bahasa sebagai dalil untuk memperkuat pendapatnya secara ilmiah, sekalipun kenyataannya itu tidak benar. Karena Jerapah adalah satu jenis hewan yang ada sendiri. Ia juga terdiri dari jantan dan betina, dan dilahirkan dari hasil perkawinan antara keduanya. Adapun namanya yang ilmiah, jerapah seperti ini disebut "Giraffa Camelopardalis."

* Dia juga mengatakan dalam materi "kutu," "Apabila Anda ingin mengetahui apakah wanita ini mengandung anak laki-laki atau perempuan, maka ambillah kutu dari rambutnya, lalu perahlah susu wanita itu dan diletakkan di telapak tangan seseorang. Apabila kutu itu keluar dari susu, maka ia mengandung anak perempuan. Sedangkan apabila kutu itu tidak keluar dari susu, maka ia mengandung anak laki-laki."

Buku "*Hayat Al-Hayawan*" tanpa diragukan lagi, memiliki beberapa keistimewaan yang jelas. Secara global

keistimewaan itu adalah sebagai berikut:

* Buku ini terdiri dari hasil pemantauan yang akurat mengenai karakter berbagai jenis hewan, pola hidupnya, dan prilakunya dalam berbagai suasana. Dalam aspek ini, dia berpedoman kepada buku-buku lain yang membahas tentang hewan, seperti buku *"Al-Hayawan"* karangan Al-Jahizh, dan buku *"Aja'ib Al-Makhluqat"* karangan Al-Qazwaini. Sedangkan sebagiannya lagi tampak berasal dari pengalaman pribadi Ad-Darimi sendiri, seperti catatan berikut ini tentang perkawinan yang kami kutip dari materi "Burung Merak."

"Burung merak betina dapat bertelur setelah berusia tiga tahun. Pada saat itu juga, bulu pada burung merak jantan menjadi sempurna dan lengkap warnanya. Burung merak betina bertelur satu kali dalam setahun, dengan jumlah telur kurang lebih dua belas butir. Burung merak tidak terus-terusan bertelur. Apabila datang musim semi, telur bisa rusak. Dia merontokkan bulu-bulunya pada musim gugur, sebagaimana pohon merontokkan daun-daunnya. Bulu-bulu ini akan tumbuh kembali seiring dengan tumbuhnya daun-daun di pohon.

Burung merak jantan banyak menyia-nyiakan burung merak betina apabila sedang mengerami. Kadang-kadang ia mau merusak telur-telur itu. Untuk itulah, apabila ingin selamat, telur-telurnya dieramkan ke ayam. Akan tetapi ayam tidak dapat mengerami lebih dari dua telur burung merak. Perlu diperhatikan, bahwa pada saat mengerami,

keperluan ayam harus selalu terpenuhi, seperti makan dan minumnya, sehingga dia tidak bangkit dari pengeramannya dan berakibat pada rusaknya telur itu karena terkena udara. Anak burung yang menetas dierami oleh ayam, biasanya kurang bagus, prilakunya sedikit berbeda dan bentuk badannya juga tidak ideal. Masa pengeramannya memakan waktu selama tiga puluh hari. Ia akan menetas dari telurnya, seperti jenis unggas lainnya, tidak berbulu dan langsung mendapatkan makan dari induk yang mengeraminya."

Demikian juga dengan pernyataannya yang menunjukkan pada jauhnya pandangan Ad-Damiri dapat kita temukan pada materi "unta." Dia mengatakan, "Unta merupakan hewan yang langka, sekalipun kelangkaannya tidak terlalu diperhatikan oleh manusia karena terlalu sering dilihat." Pendapat Ad-Damiri ini memang benar. Unta dikenal sebagai kendaraan padang pasir dan termasuk di antara mukjizat Allah yang ada di alam ini. Unta mampu mengendalikan beban dalam keadaan apapun, baik dalam keadaan cuaca buruk, lapar, maupun haus, yang tidak mampu dikendalikan oleh hewan lainnya.

* Sekalipun Ad-Damiri banyak menulis tentang berbagai tahayyul, namun ia juga banyak menepis tahayyul-tahayyul yang banyak beredar di kalangan masyarakat. Hal ini sebagaimana kita ketahui dari perkataannya dalam materi "kadal."

"Dinyatakan dalam buku *"Raf'u At-Tamwih Fima Yuraddu Alat At-Tanbiih"* yang kesimpulannya bahwa kadal adalah anak buaya. Dia mengatakan, "Buaya bertelur di darat. Apabila anaknya telah menetas, sebagiannya ada yang turun ke sungai dan sebagian tetap bertahan di darat. Anaknya yang turun ke sungai menjadi buaya dan yang menetap di darat menjadi kadal. Dia menambahkan, "Karena itu hukum halal dan haram ada dua pendapat seperti halnya buaya. Perkataan ini tidak saya yakini kebenarannya. Karena kadal tidak memiliki karakter seperti buaya, karena kulitnya juga berbeda dengan kulit buaya, yaitu tidak berlemak. Di samping itu, kalau kadal berasal dari buaya niscaya ketika besar ia akan seperti buaya besarnya. Sedangkan kadal ukurannya tidak lebih dari sejengkal atau setengah depa. Sedangkan buaya besarnya mencapai hingga sepuluh depa atau lebih."

Sama seperti perkataannya tentang kelinci, "Ada yang mengatakan bahwa apabila kelinci melihat laut, ia akan mati. Karena itu, kelinci tidak tinggal di tepi pantai. Menurut saya, perkataan ini tidak benar."

* Buku ini berisi kumpulan dan nama-nama berbagai jenis hewan. Buku ini dapat dijadikan sebagai bekal yang besar bagi para spesialis untuk menulis tentang ilmu hewan (taxonomi). Demikian juga bagi para penerjemah. Nama-nama ini diurut dari nama-nama yang umum ke nama-nama khusus yang diberikan kepada hewan ketika masih kecil, jantan, dan betina. Hal ini dapat kita lihat pada contoh berikut ini:

Ar-Rihdaun : Unggas.

As-Samaithar : Burung air yang lehernya sangat panjang.

Al-Laja' : Sejenis kura-kura darat dan laut.

Adz-Dzar : Semut merah yang kecil. *Dzarrah* adalah kata tunggalnya.

As-Sulfan : Anak ayam hutan (unggas), dan *salaf* adalah kata tunggalnya.

Ar-Ra'lu : Anak binatang ternak. Untuk yang betina disebut *ra'latun*. Jamaknya *ri'al* dan *ri'lan*.

Al-Janbar : Anak sotong.

Al-Hasal : Anak buaya. Jamaknya adalah *ahsaal, hasuul, haslaan, dan haslah.*

Al-Fayyad : Burung hantu jantan.

Al-Habraj : Sotong jantan.

Al-Bukhaq : Srigala jantan.

As-Sandawah : Srigala betina.

Al-Laqwah : Burung heriang betina.

Ats-Tsarmilah : Rubah betina.

Ad-Damiri menyusun bukunya *"Hayat Al-Hawayan"* dan menerbitkan dalam dua versi cetakan. Yaitu besar dan kecil. Buku *"Hayat Al-Hawayan"* yang besar lebih banyak dicetak dan diterbitkan. Sedangkan versi cetakan yang kecil, Ad-Damiri membuang pemaparan tentang sejarah negara Islam dalam materi "angsa." Setelah wafatnya Ad-

Damiri, buku ini banyak diringkas oleh beberapa ulama. Misalnya ringkasan yang disusun oleh Ad-Damamini, Umar bin Yusuf Al-Hanafi, Taqiyuddin Al-Fasi, Al-Qari, dan As-Suyuthi. Di samping juga dijadikan lampiran dalam buku yang ditulis oleh Jamaluddin Al-Makki.

Untuk menyajikan isi buku ini secara lengkap kepada pembaca, kami lanjutkan pada materi berikutnya dan kami memilih materi "Gagak."

Gagak tak ubahnya seperti rubah. Dia bersuara yang hampir mirip dengan namanya "kak..kak..," yaitu burung yang besarnya seperti burung merpati. Akan tetapi bentuknya mirip burung elang. Sayapnya lebih lebar dari pada saya burung merpati. Dia memiliki dua warna pada bulunya; putih dan hitam, dan ekornya panjang.

Dia hampir tidak pernah berteduh di bawah atap atau bertengker di atasnya, melainkan selalu menantang angin di tempat terbuka. Karakternya suka memperkosa dan berkhianat. Dia memiliki prilaku suka mencuri dan merampas. Orang Arab banyak yang menjadikan gagak sebagai suatu perumpamaan.

Apabila ada burung yang bertelur, ia menyembunyikan telurnya karena takut diganggu oleh burung gagak. Sebab apabila ia mendekati telur, ia pasti akan merusaknya.

Az-Zamakhsyari dan lainnya mengisahkan tentang tafsir firman Allah *Subhanahu Wa Ta'ala,*

وَكَأَيِّن مِّن دَآبَّةٍ لَّا تَحْمِلُ رِزْقَهَا ٱللَّهُ يَرْزُقُهَا وَإِيَّاكُمْ ۚ ﴿٦٠﴾

"Dan berapa banyak binatang yang tidak (dapat) membawa (mengurus) rezkinya sendiri. Allah-lah yang memberi rezki kepadanya." (Al-Ankabut: 60). Diriwayatkan dari Suyfan bin Uyainah, dia berkata, Tidak termasuk dari golongan hewan apabila menyembunyikan makanannya, kecuali manusia, semut, tikus, dan gagak. Mereka juga mengatakan, "Saya melihat burung gelatik mengejek gagak." Ada yang mengatakan bahwa burung gagak memiliki tempat persembunyian, akan tetapi ia sering melupakannya. Di antara karakter burung gagak juga adalah suka menteror. Alangkah banyak barang berharga yang dirampasnya dari kanan dan kiri, hingga seorang penyair berkata:

"Allah memberikan berkah kepada burung, tetapi tidak kepada burung gagak.

Paruhnya pendek dan sayapnya panjang. Apabila melihat kelengahan, ia langsung mencuri.

Dia mempermainkan matanya di kepalanya, seolah-olah keduanya tetesan air raksa."

Catatan: Banyak orang yang berbeda pendapat mengapa burung ini diberi nama gagak ('Aq'aq). Al-Jahizh mengatakan, "Karena ia selalu durhaka kepada anakanya dan membiarkannya tanpa diberi makan. Dari sini dapat diketahui bahwa dia sejenis dengan burung elang, karena semua melakukan itu."

Hukumnya: Tentang halal dan tidaknya, ada dua pendapat. Pertama, halal dimakan seperti burung elang yang hidup di ladang. Kedua, haram dimakan. Pendapat kedua inilah yang benar dalam buku *"Ar-Raudhah"* sesuai dengan pendapat Al-Baghawi dan Al-Busanji. Ketika imam Ahmad ditanya tengtang gagak, dia menjawab, "Kalau tidak memakan kotoran, tidap apa-apa." Sebagian sahabatnya berkata, "Ia juga memakan kotoran." Maka dia pun menghukuminya haram untuk dimakan.

Catatan: Al-Jauhari meriwayatkan bahwa orang Arab merasa pesimis dengan burung gagak dan suaranya. Karena mereka meyakini bahwa burung gagak telah melihat dari udara apa yang terjadi. Apabila mereka mendengar suara gagak, mereka takut terjadi sesuatu. Ar-Rifa'i mengisahkan dari mazhab Hanafi tentang orang yang keluar dari rumah untuk bepergian, lalu ketika mendengar suara burung gagak dia kembali, apakah dikatakan kafir atau tidak? Ada yang mengatakan bahwa dia telah kafir. Demikian juga yang saya lihat dalam buku *"Fatawa Qadhi Khan."* Imam An-Nawawi mengatakan, "Menurut kami, dia tidak dihukumi kafir."

Pepatah: Mereka mengatakan, "Adakah yang lebih pencuri dari burung gagak? Adakah yang lebih bodoh dari burung gagak? Sebab ia seperti burung unta yang selalu menyia-nyiakan telur dan anaknya, lalu sibuk dengan telur burung lain."

Keistimewaan: Apabila otak burung diletakkan di kapas, lalu ditempelkan di tempat terkena panah atau peluru yang menancap di badan, maka ia akan mengeluarkan keduanya dengan mudah. Dagingnya panas, kering, dan tidak enak.

Ungkapan: Apabila bermimpi melihat burung gagak, dia akan bertemu orang yang tidak amanah dan tidak menepati janji. Apabila dia bermimpi diajak bicara oleh burung gagak, berarti akan datang kabar dari jauh. Burung gagak merupakan simbol dari orang yang monopoli dan suka menguasai.

Komentar Tentang Ad-Damiri

* Seorang orientalis bernama Jacquard mengatakan, "Buku *"Haya Al-Hawayan"* karangan Ad-Damiri telah menjadi sumber kata mutiara Islam dan Arab. Di dalamnya banyak ditulis tentang kaedah fikih, hukum, hadis, sastra, dan pepatah, yang semuanya bersumber dari berbagai macam referensi, lalu semua berkumpul di satu sumber sebagai rujukan bagi pembaca di dunia Arab. Karya ini tentu menunjukkan pada penguasaannya terhadap masalah agama dan dunianya."

* Orientalis Leclere mengatakan, "Apabila dibuang dari buku Ad-Damiri ini tulisan yang mengandung tahayyul-tahayyul dan kisah-kisah serta biografi sebagian tokoh, niscaya buku ini dianggap sebagai buku yang sangat bernilai yang mengupas tentang sejarah hewan."

* Editor pengantar buku *"Hayat Al-Hawayan"* dalam cetakan versi penerbit *"Kitab Al-Jumhuriyyah"* mengatakan, "Tidak dapat diragukan lagi bahwa buku *"Hayat Al-Hawayan"* karangan Ad-Damiri telah dikenal di Eropa sejak lama, terutama oleh para mahasiswa jurusan bahasa Arab di universitas-universitas Eropa dan lainnya. Bahkan buku ini dianggap sebagai buku yang sangat bernilai. Buku ini juga memiliki peranan penting bagi kebudayaan Barat. Misalnya ilmuwan, Lin dalam "Ensiklipedi Arabnya" yang terkenal itu banyak mengutip dari buku Ad-Damiri ini. Demikian juga dengan Stanvold. Sebagaimana buku ini juga dijadikan rujukan utama oleh Bucart dalam bukunya yang berjudul "Herozicon". Buku ini juga dimanfaatkan oleh ilmuwan, Hazl, dan mengutip sebagian isinya pada materi "belalang," dari manuskripnya yang ada di Kopenhagen.

Selain itu, masih banyak diantara para ilmuwan dan penulis Eropa yang menggunakan buku *"Hayat Al-Hayawan"* sebagai rujukan, seperti Karmer, Homel, Taksin, Bram yang berkebangsaan Jerman, dan lainnya.

****

JAMSYID AL-KASYI

Jamsyid Al-Kasyi adalah salah seorang ilmuwan terkemuka di bidang matematika dalam sejarah peradaban Arab dan Islam. Dia juga termasuk salah seorang ilmuwan astronomi yang menonjol. Dialah orang pertama yang memasukkan angka nol dan pecahan desimal dalam proses penghitungan. Keduanya dianggap telah memberikan kontribusi yang sangat besar bagi peradaban manusia sepanjang masa.

Nasab dan Nama Panggilannya

Dia adalah Ghiyatsuddin Jamsyid bin Mahmud bin Muhammad Al-Kasyi. Dia dipanggil dengan Al-Kasyi, Al-Kasyani, atau Al-Qasyani. Hak itu karena dia dilahirkan di Kasyan, yaitu sebuah kota yang terletak di tengah-tengah negara Iran dekat dengan Ashfahan. Dia dijuluki dengan Ptolemaeus Kedua, sebagai penyetaraan dengan ilmuwan Matematika dan perbintangan Yunani yang bernama Ptolemaeus.

Tempat, Tanggal Lahir, dan Riwayat Hidupnya

Al-Kasyi dilahirkan pada akhir abad kedelapan Hijriyah atau adab keempat belas Masehi di kota Kasyan. Tanggal kelahirannya tidak dapat diketahui secara persis. Bapaknya adalah seorang ahli perbintangan dan matematika. Setelah dia selesai mempelajari ilmu matematika dan astronomi, dia bekerja kepada pangeran Samarkand bernama Ulugh Bik, putra Muhmammad Syah, Raja Turkistan, Irak dan Iran. Al-Kasyi telah menghabiskan usianya dalam bidang keilmuwan di lembaga para ilmuwan yang telah didirikan dan diasuh oleh pangeran Ulugh Bik. Al-Kasyi wafat pada tahun 840 H (1436 M).

Pendidikannya

Jamsyid Al-Kasyi menjalani masa pendidikannya di Kasyan dan di berbagai kota Iran lainnya. Dia mempelajari ilmu nahwu, sharf, fikih (berdasarkan madzhab ulama yang empat), mantiq, dan sastra. Di samping itu dia juga mempelajari ilmu matematika dan astronomi. Secara khusus, dia telah mempelajari dan mengkaji buku-buku karya Tsabit bin Qurrah, Al-Kharkhi, Al Khayyam, dan Ath-Thusi. Perubahan penting dalam kehidupan Al-Kasyi terjadi ketika ia mulai mengabdikan diri kepada pangeran Ulugh Bik, seorang pangeran yang ahli dalam sastra, matematika, dan astronomi. Karena kecintaannya kepada sastra dan disiplin ilmu lainnya, dia

menjadikan Samarkand sebagai pusat ilmu dan kebudayaan.

Ketika Ulugh Bik ingin membuat sebuah tempat pemantauan peredaran bintang pada tahun 823 H (1420 M), dia mempercayakan pimpinan proyeknya kepada Jamsyid Al-Kasyi. Yang pantas dikagumi adalah bahwa dalam pembuatan teropong bintang tersebut Ulugh Bik juga terlibat di dalamnya bersama Al-Kasyi dan Mu'inuddin Al-Kasyi. Teropong bintang baru ini dapat membantu mereka untuk mengetahui hasil yang lebih detil dan akurat di dalam riset yang mereka lakukan.

Penemuannya

*** Dalam bidang matematika**

Ilmuwan pertama yang menciptakan pecahan desimal adalah Abu Hasan Al-Euklides, pada abad keempat Hijriyah atau abad kesepuluh Masehi. Akan tetapi penemuan penting ini hilang sampai lima abad hingga Jamsyid Al-Kasyi berhasil kembali menemukan pecahan desimal[38] dengan cara membandingkan angka tertentu dengan angka enam puluh. Al-Kasyi telah berhasil mengetahui urgensi pecahan tersebut sehingga dia mampu mempergunakannya dengan cara yang lebih baik dari Al-Euklides. Di antara bukti bahwa Al-Kasyi

---

38 Sebelum masa Al Kasyi, angka pecahan ditulis dengan angka 60. Misalnya, pecahan angka 0,5 ditulis dengan 30 dari 60, pecahan 0,25 ditulis dengan 15 dari 60. Oleh karena itu pecahan dari 136,25 ditulis dengan 136 15 dari 60.

telah berhasil menemukan pecahan dan mampu mempergunakanya dengan lebih baik dari Al-Euklides adalah bahwa dia tidak mengetahui tanda angka desimal yang dipakai oleh Al-Euklides, yaitu sebuah garis pendek yang diletakkan di atas angka yang terdapat di awal pecahan desimal. Bahkan Al-Kasyi berhasil menciptakan cara baru untuk menunjukkan bagian desimal, misalnya angka itu ditulis dengan warna yang berbeda atau di posisi tersendiri.

Apabila kita memperhatian posisi pecahan desimal dan pemakaiannya yang beragam di dalam bidang keilmuwan dan perdagangan, kita akan menemukannya sebagai bagian penting dari bagian peradaban yang kita jalani sekarang ini dan kita akan mengetahui betapa besarnya andil ilmuwan ini bagi kemajuan peradaban manusia.

Al-Kasyi adalah ilmuwan pertama yang memakai angka nol. Dia berhasil memakai angka itu dalam proses penghitungan, yang membuatnya berhasil menciptakan pecahan desimal.

Dia berhasil mengembangkan teori dua sisi yang dia ambil dari Umar Al-Khayyam. Selanjutnya, para ilmuwan Barat mengambilnya dari Al-Kasyi. Namun yang sangat disayangkan penemuan ini mereka klaim sebagai penemuan seorang ilmuwan matematika Inggris yang bernama Ishac Newton.

Di dalam karya tulisnya, Al-Kasyi memaparkan permasalahan aljabar dan ilmu hitung dengan metode yang amat detil dan teliti. Pemaparan seperti yang dia kemukankan belum ada sebelumnya dan baru ada setelah berlalu waktu yang begitu lama.

*** Dalam bidang astronomi**

Al-Kasyi berhasil menciptakan alat-alat pemantauan bintang, yaitu sebuah alat yang dipakai untuk menentukan posisi berbagai bintang, jaraknya dari bumi, kapan terjadi gerhana, dan semua yang berhubungan dengan perbintangan.

Al-Kasyi merupakan ilmuwan pertama yang menggambarkan perdaran bulan dan bintang Mercury dalam bentuk *"Thabaq Al-Manatiq."* Namun yang sangat disayangkan, apa yang telah ditemukan Al-Kasyi ternyata oleh para sejarawan Eropa telah diklaim sebagai penemuan astronom Jerman, Johannes Kepler, seorang ilmuwan yang hidup antara tahun 1571-1630 M.

Al-Kasyi telah menghabiskan waktunya untuk memantau kapan terjadinya gerhana matahari selama tiga tahun berturut-turut, yaitu tahun 809, 810, dan 811 H.

Karya-karyanya

Al-Kasyi mempunyai beberapa karya tulis, baik dalam bahasa Arab maupun dalam bahasa Persia. Adapun sebagian dari karya-karyanya itu adalah sebagai berikut:

*** Dalam bidang ilmu Matematika**

= *"Miftah Al-Hisab."* Sebuah buku berbentuk ensiklopedi ilmiah yang mencakup ilmu matematika, arsitektur, aljabar dan geografi. Ini adalah buku terakhir yang berhasil ia tulis. Buku ini ia tulis pada tahun 840 H/ 1436 M. Buku ini terdiri lima pembahasan yang mencakup 37 bab dan masing-masing bab dibagi menjadi beberapa pasal. Ini merupakan buku berharga terakhir yang dipersembahkan peradaban Islam dalam ilmu matematika. Buku ini telah diterjemahkan ke dalam bahasa Latin dan dicetak di Eropa.

Tentang ensiklopedi penting ini, DR. Abdul Halim Al-Muntashir berkomentar, "Kesimpulannya, buku *"Mifatah Al-Hisab,"* karya Al-Kasyi merupakan sebuah buku yang istimewa. Di dalam buku tersebut Al-Kasyi telah menyebutkan istilah-istiah ilmiah secara detil, membagi-bagi pembahasan yang ada kepada bab-bab tersendiri serta membuat jadwal penghitungan. Sampai-sampai apa yang kita sebut dengan persentase Aljabar adalah penemuan Al-Kasyi. Buku tersebut merupakan sebuah buku yang paling istimewa, karena telah menghimpun semua pengetahuan yang pernah ditulis di buku-buku pada zaman itu kemudian ia mengembangkan apa yang telah ia pelajari dari buku-buku tersebut."

Kemudian Al-Muntashir berkata, "Selanjutnya, ini adalah buku yang amat berharga. Kita sebagai orang Arab, sudah sepantasnya berbangga diri. Memang benar,

bahwa banyak dari informasi yang disampaikan oleh Al-Kasyi masih kelihatan sederhana untuk masa sekarang ini, tapi kita jangan sampai mengingkari bahwa apa yang ia sampaikan merupakan asas untuk kemajuan ilmu matematika. Al-Kasyi telah menulis bukunya dalam bahasa Arab. Sudah merupakan kewajiban kita untuk menampilkan buku ini dalam bentuk yang lebih baik sehingga keindahan gaya bahasa yang ada di dalam buku tersebut sama dengan buku yang pernah ditulis oleh Al Biruni dan Ibnu Sina."

= "*Talkhish Al-Miftah.*" Buku ini adalah ringkasan dari buku "*Miftah Al-Hisab*"

= "*Ar-Risalah Al-Muhithiyah*"

= "*Risalah Al-Witr Wa Al-Jaib.*"

= "*Risalah Istikhraj Qathr Al-Muhith*"

= "*Risalah Fi Istikhraj Jaib Darajah Wahidah*"

* **Dalam bidang astronomi**

= "*Az Zaij Al-Khaqani Fi Takmil Az-Zaij Al-Ilkhani.*" Di dalam buku ini, Al-Kasyi memaparkan hasil pantauannya yang merupakan penyempurna dari hasil pantauan ahli perbintangan senior, Nashiruddin Ath-Thusi.

= "*Zaij At-Tashilat.*" Buku ini memaparkan beberapa jadwal perbintangan.

= "*Ar-Risalah Al-Kamaliyah Au Silm As-Sama`.*" Buku ini bercerita tentang penyelesaian beberapa permasalahan yang berhubungan dengan jarak benda-benda ruang

angkasa.

= *"Miftah Al-Asbab fi Ilmi Az-Zaij"*

= *"Risalah Nuzhat Al-Hadaiq."* Risalah ini berisikan penjelasan tentang cara pembuatan alat-alat pemantauan bintang dan cara pemakaiannya dalam berbagai ragam teropong bintang. Risalah ini juga berbicara tentang alat lain yang ditemukan oleh Al-Kasyi yang ia beri nama *"Lauh Al-Ittsihalat"* (Gambar Komunikasi). Al-Kasyi memberikan tambahan pada risalah ini dengan sepuluh pembahasan penting.

= *"Risalah Fi Darajat Al Ustharlab"*

= *"Risalah Fi Ma'rifah Simat Al-Qiblah"*

* Al-Kasyi dan Qadhi Zadah pernah menjadi koordinator dalam pembuatan teropong bintang Samarkand yang bertujuan untuk membuat kalender yang disebut dengan *"Zaij Sulthani"* (Kalender Sulthani). Ide pembuatan kalender ini—begitu pula dengan kalender Al- Khaqani—diambil dari Ptolemaeus dengan melakukan banyak perbaikan angka yang terdapat di dalamnya sekaligus menyusun jadwal secara rapi. Di samping itu, juga berisikan materi penting tentang Chinese Uyghur Calender.

Al-Kasyi di Mata Dunia Barat

Pada abad keenam belas Masehi, seorang ilmuwan matematika yang bernama Steven menerbitkan sebuah tulisan tentang pecahan desimal dengan memakai bahasa

Prancis dan Belanda. Dia mengklaim bahwa dialah yang menemukan pecahan desimal tersebut.

Berbeda dengan ahli matematika lainnya, yaitu Henkel, dia mengakui dengan terus terang bahwa penemu pecahan desimal adalah seorang ilmuwan matematika muslim yang bernama Jamsyid Al-Kasyi. Henkel memuji kemampuan ilmiah dan logika matematika yang dimiliki oleh Al-Kasyi.

Komentar Para Ilmuwan Tentang Al-Kasyi

David Yogen Smith dalam bukunya, *"Tarikh Ar-Riyadhiyyat"* mengatakan, "Perbedaan pendapat para ilmuwan matematika terbilang banyak, akan tetapi mereka sepakat bahwa Al-Kasyi adalah penemu pecahan desimal."

DR. Dark Starwik di dalam bukunya yang berjudul, *"Mashadir Ar-Riyadhiyyat"* mengatakan, "Ghiatsuddin Al-Kasyi adalah pemilik ide pecahan desimal. Hal itu dapat kita temui di dalam bukunya, *"Miftahul Al-Hisab,"* yang merupakan buku pertama yang mencakup banyak permasalahan dan di dalamnya digunakan pecahan desimal."

DR. Abdulhalim Muntashir di dalam bukunya, *"Tarikhul Ilmi Wa Daurul Ulama Al-Arab fi Taqoddumihi,"* mengatakan, "Jamsyid Al Ksyi merupakan ahli matematika dan perbintangan terkemuka pada abad kelima belas Masehi. Karya dan penemuannya dalam

berbagai disiplin ilmu dianggap sebagai khazanah kekayaan intelektual pada abad pertengahan."

****

AHMAD BIN MAJID

Ahmad bin Majid adalah seorang pelaut terkenal dalam sejarah bangsa Arab. Dia seorang yang ahli dalam bidang seni berlayar dan ilmu kelautan. Popularitasnya semakin membumbung tinggi ketika dia mampu menunjukkan jalan kepada Vasco da Gama, yaitu jalan menuju lautan India. Benarkah penemuan yang diklaim olehnya?

Nasab dan Nama Panggilannya

Dia adalah Syihabuddin Ahmad bin Majid As Sa'di bin Abu Ar- Rakaib An-Najdi. Dia berasal dari Bani Tamim, salah satu kabilah yang terdapat di propinsi Najed, Arab Saudi. Keluarganya sampai sekarang dikenal dengan julukan anak nakhoda. Ahmad bin Majid dijuluki singa laut *(asad al-bahr)*, guru bangsa Arab *(mu'allimul Arab)* dan bintang dunia dan agama *(syihab ad-dunya wa ad-din)*.

Tempat, Tanggal Lahir dan Riwayat Hidupnya

Ada perbedaan di antara beberapa referensi tentang tanggal lahir Ahmad bin Majid. Ada yang mengatakan, dia lahir pada tahun 838 H (1435 M), ada juga yang mengatakan 836 H (1433 M). Begitu pula ada yang mengatakan dia lahir antara tahun 829 dan 834 H (1426 dan 1431 M). Ada juga yang mengatakan, dia lahir tahun 832 H (1429 M). Pendapat yang lebih mendekati kebenaran adalah pendapat yang terakhir, yaitu bahwa dia lahir pada tahun 832 H (1429 M).

Tempat kelahirannya adalah Jilfar, sebuah desa di sebelah timur kawasan Ra'su Al-Khaimah, salah satu negeri kecil Arab yang terdapat di kawasan teluk Arab. Bapak dan kakeknya adalah pelaut dan nakhoda terkenal pada masanya.

Tentang kapannya wafatnya, para sejarawan juga berbeda pendapat. Ada yang mengatakan, dia wafat pada tahun 933 H (1527 M). Ada juga yang mengatakan, dia wafat pada tahun 936 H (1530 M). Bisa dipastikan bahwa Ahmad bin Majid meninggal setelah petualang Spanyol yang bernama Vasco da Gama sampai ke India, yaitu pada tahun 903 H (1498 M).

Pendidikannya

Ibnu Majid telah mendapatkan pendidikan agama dan bahasa pada masa kecilnya. Dia belajar ilmu matematika Arab dan India, ilmu menentukan waktu,

geografi, dan astronomi. Dia telah mempelajari banyak buku yang menjadi dasar dalam ilmu-ilmu tersebut.

Adapun tentang ilmu melaut, dia telah mempelajarinya secara teori dan praktik langsung di bawah bimbingan bapaknya yang juga seorang petualang dan pelaut.

Pada saat-saat perjalanan dan petualangnnya ke berbagai tempat, dia telah berhasil mempelajari beberapa bahasa. Di antaranya bahasa Sanserkerta (bahasa pengantar yang dipakai di India pada saat itu), Persia, Sawahiliyah (bahasa pesisir tenggara Afrika), dan Jawa (bahasa pengantar pulau Jawa). Di dalam karya tulisnya dia telah menyebutkan istilah-istilah pelayaran yang mencakup semua bahasa yang dia kuasai.

Penemuan Ahmad bin Majid

Ahmad bin Majid mempunyai beberapa penemuan dalam bidang pelayaran dan kelautan yang tercermin dalam pelayaran yang dia lakukan dengan kapalnya dengan betul-betul sukses pada musim pelayaran yang tidak seperti biasanya. Sebuah pelayaran yang tidak dapat dilakukan kecuali oleh petualang dan nakhoda yang berpengalaman dan paham tentang ilmu pelayaran. Karena musim berlayar biasanya menentukan kondisi cuaca, baik kondisi angin maupun ketinggian ombak. Penemuan-penemuannya juga tercermin pada keberhasilannya menembus beberapa rute pelayaran baru yang

sebelumnya tidak pernah diketahui. Ini tentunya menuntut adanya pengetahuan khusus tentang kondisi rute-rute yang dia lalui sehingga dia bisa melaluinya dengan selamat tanpa kesasar atau kapal yang dia tumpangi menabrak batu-batu karang atau tumpukan bukit-bukit yang tersembunyi di atas permukaaan air laut.

Ibnu Majid juga mempunyai penemuan dalam dunia pelayaran dan alat-alat yang dipergunakan saat berlayar di tengah lautan luas. Karya-karya tulisnya telah banyak memaparkan berbagai macam hal tersebut. Dia juga punya andil penting dalam ilmu matematika, yaitu sebuah ilmu yang memiliki hubungan erat dengan dunia pelayaran. Sebab, untuk menentukan arah yang harus ditempuh oleh kapal menuntut banyak melakukan penghitungan. Sampai-sampai Sibthul Mardini dalam risalahnya, *"Raqaiq Al-Haqaiq fi Ma'rifah Ad-Darj wa Ad-Daqaiq,"* mengatakan bahwa satu-satunya karya dalam ilmu matematika yang bisa memuaskan adalah karya gurunya, Syihabuddin Ahmad bin Majid.

Karya-karya Ahmad bin Majid

Buku-buku karya seorang ilmuwan yang dijuluki "Singa laut" ini dianggap sebagai buku terpenting yang diterbitkan ke dalam berbagai bahasa sebelum masa kebangkitan Eropa, dan buku terpenting dalam ilmu pelayaran, geografi, dan astronomi kelautan. Dalam buku ini untuk pertama kalinya ditemukan istilah ilmu kelautan yang sekarang dikenal dengan istilah *"oceanography."*

Buku-buku yang dikarangnya memuat sekitar 40 karya, di antaranya adalah sebagai berikut:

= *"Kitab Al-Fawa`id Fi Ushul Ilmi Al-Bahr Wa Al-Qawa`id."* Buku ini merupakan ensiklopedia komprehensif dalam ilmu pelayaran dan tekniknya. Buku ini dikarang oleh Ibnu Majid pada tahun 895 H (1490 M) dan berisi tentang pengalamannya dalam berlayar selama lima puluh tahun. Buku ini terdiri dari pengantar dan sebelas bagian. Di dalamnya dijelaskan tentang bagaimana membuat kapal dan mempersiapkannya berlayar. Dia juga menjelaskan tentang alat-alat yang diperlukan dalam berlayar dan cara mempergunakannya, juga bagaimana mencari petunjuk dengan ilmu pengetahuan astronomi dan ilmu hitung dalam berlayar, serta tanda-tanda yang menunjukkan bahwa pantai sudah dekat, seperti; perubahan pada jenis binatang laut dan tampaknya permukaan laut. Di samping berisi pula tentang pengetahuan khusus tentang peranan air pasang dan surut. Di antara yang sangat menarik dari karya ini adalah bahwa Ibnu Majid tidak lengah untuk mencantumkan sumber referensi yang penting sehingga dapat dirujuk padanya untuk menambah pengetahuan yang lebih luas.

= *"Hawiyat Al-Ikhtishar Fi Ushul Ilmi Al-Bihar."* Buku ini merupakan buku sajak yang berisi tentang pengetahuan laut, sama seperti sajak yang ditulis oleh Ibnu Sina dalam bidang kedokteran. Di dalam buku ini ditulis sebanyak seribu bait sajak yang berisi tentang

kaedah-kaedah ilmu pelayaran.

= *Al-Qashidah Adz-Dzahabiyyah."* Dalam buku ini Ibnu Majid menjelaskan tentang berbagai penemuannya di bidang pelayaran.

= *"Al-Urjuzah As-Safaliyyah."* Yaitu sajak tentang pelabuhan "Safalah" di tepi pantai Zang.

= *"Al-Urjuzah Al-Mukhammasah"*

= *"Urjuzah Miyamiyat Al-Ibdal"*

= *"Al-Qashidah Al-Makkiyyah"*

Petunjuk Ahmad bin Majid kepada Vasco Da Gama Menuju Jalan Lautan India

Pada pertengahan pertama abad kelima belas Masehi terjadi kebangkitan dalam dunia pelayaran di Portugal. Kebangkitan ini dipelopori oleh Pangeran Henry (Henry The Navigator), yang hidup antara tahun 1394 hingga 1460 M. Portugal kemudian memasuki era penemuan geografi dan berhasil menemukan pulau-pulau jajahan di Samudera Atlantik.

Gerakan penemuan geografi terus dilakukan setelah wafatnya Pangeran Henry. Di bawah pimpinan Bartolomeu Diaz, mereka berhasil mengelilingi laut bagian Barat Afrika dan tiba di *Ra'su Al-Awashif,* yang setelah itu dikenal dengan nama *Ra'sur Raja' Ash-Shalih* (Cape of Good Hope) antara tahun 1487 dan tahun 1488 Masehi. Penemuan geografi terbesar kedua bagi bangsa Portugal dilakukan oleh Vasco Da Gama ketika berlayar menuju ke

India, hingga tepi Laut Malabar. Sebelum ditemukan oleh Vasco Da Gama, Portugal tidak pernah berhubungan dengan India dan negara-negara di bagian Timur sebelumnya, kecuali melalui dunia Arab, baik dari darat maupun laut. Atau melalui Imperium Bizantium dengan jalan darat.[39]

Banyak riwayat yang mengatakan bahwa di balik keberhasil Vasco Da Gama menyeberangi lautan India terdapat seorang penjelajah Arab bernama Ahmad bin Majid. Misalnya pada tahun 1922, seorang diplomat dan orientalis Prancis, Gabriel Ferrand, menerbitkan suatu artikel yang menyebutkan bahwa penjelajah Arab terkenal, Syihabuddin Ahmad bin Majid, adalah orang yang menunjukkan Vasco Da Gama ke jalan menuju India. Dengan demikian, dia menegaskan bahwa yang menemukannya adalah Ibnu Majid, sebagaimana yang dinyatakan oleh penulis Yaman, Qutubuddin An-Nahrawali, dalam bukunya, *"Al-Barqul Yamani Fil Fathil Utsmani,"* yang ditulis pada tahun 1577 M. Dalam buku ini dia memaparkan Ahmad bin Majid yang telah dituduh dengan suatu tuduhan oleh orang-orang Portugal ketika menunjukkan jalan ke India. Berkenaan dengan hal itu, An-Nahrawali mengatakan, "Pada awal abad kesepuluh

---

[39] Ketika Vasco Da Gama tiba di tepi pantai India, Emperium Bizantium telah 35 tahun jatuh ke tangan Sultan Muhammad Al-Fatih yang kemudian mendirikan negara Islam Utsmaniyyah di sana. Ibukota Bizantium jatuh ke dalam kekuasaan Muhammad Al-Fatih pada tahun 1453 M.

terjadi peristiwa menggetarkan jiwa berkenaan dengan masuknya Portugal terkutuk dari kelompok Frank terlaknat ke negeri India. Satu kelompok dari mereka berlayar melalui Selat Sabtah dan meneruskan pelayarannya ke Samudera Pasifik. Mereka kemudian lewat di belakang gunung Al-Qamar dan tiba di sebelah Timur dengan melintasi tepi pantai di selat yang salah satu tepinya gunung dan tepi kedua adalah Laut Atlantik. Di tempat itu, gelombangnya sangat tinggi sehingga kapal-kapal mereka tidak mampu bertahan dan tenggelam, serta tidak seorang pun dapat menyelamatkan diri.

Mereka melakukan itu berkali-kali, namun tidak ada satu kelompok pun yang berhasil lolos dari maut karena tenggelam di laut itu, sehingga mereka tidak sampai ke India. Mereka tidak putus asa dan selalu berusaha, hingga akhirnya mereka diberi petunjuk oleh seorang pelaut pintar bernama Ahmad bin Majid. Dia memang memiliki teman di Frank yang bernama Amlandi yang suka minum dan mabuk. Dalam keadaan mabuk inilah, Ahmad bin Majid menunjukkan jalan kepadanya agar tidak melewati laut yang pernah mereka lewati sebelumnya. Dia mengarahkan ke arah laut yang tidak bergelombang besar hingga akhirnya mereka selamat sampai ke India. Setelah itu, mereka berbondong-bondong datang ke India dan membangun benteng di tepi pantai Dakan. Benteng ini mereka sebut dengan "Benteng Kuta." Raja Hormoz kemudian mengerahkan pasukannya ke sana dan

memperkuat barisan tentara Portugal di sana. Ketika jumlah mereka telah banyak, mereka merampok harta kaum muslimin yang melintasi laut itu. Mereka juga merampas setiap kapal yang lewat, sehingga keberadaan mereka benar-benar membahayakan kaum muslimin dan menyakiti setiap orang yang melintas dengan kapalnya.

Pada saat orang Arab dan kaum muslimin menjadi agen perdagangan antara India, negara Timur, dan Eropa, mereka menjadi terganggu karena lalu lintas laut telah dikuasai oleh bangsa Portugal. Mereka juga tidak segan-segan untuk merampok setiap kapal yang melintas dengan membawa barang dagangan. Penemuan geografi oleh bangsa Portugal ini telah merubah arus perdagangan dunia Arab dan Islam, karena hasilnya berpindah secara paksa ke dalam kekuasaan Eropa yang sedang bangkit, yaitu bangsa Portugal. Keadaan ini juga menyebabkan daerah-daerah di negara Arab mengalami krisis ekonomi. Inilah yang sebenarnya terjadi. Karena itu, petunjuk yang diberikan oleh Ahmad bin Majid telah disalahgunakan oleh Portugal dan menjadi bencana bagi kaum muslimin. Ada dua hal penting yang perlu dicermati disini; apakah karena kedekatan Ibnu Majid dengan bangsa Eropa sehingga dia mengkhianati umat Islam dan menjualnya kepada musuhnya yang paling hina? Atau perlukah dia membuat klarifikasi atas tuduhan ini dari sejarah hidupnya?

DR. Anwar Abdul Ali, seorang profesor dalam bidang kelautan dan peneliti serta pemerhati sejarah kelautan

Arab, telah lama memperhatikan kehidupan Ahmad bin Majid, penemuannya, dan karya-karyanya. Secara khusus dia juga memperhatikan tuduhan yang dilontarkan kepadanya karena telah menunjukkan jalan kepada Vasco Da Gama menuju India. Dia menulis artikel yang sangat berharga yang diterbitkan dalam majalah *"Ad-Dauhah"* di Qatar pada tahun 1985 M. Sebagaimana hal ini juga mendapatkan perhatian dari DR. As-Sayyid Husien Jalal yang menulis artikel diterbitkan oleh *"Al-Hai'ah Al-'Amah Li Al-Kitab."* Secara global, kita dapat menyimpulkan beberapa poin penting dari dua artikel tersebut, yaitu sebagai berikut:

* Sejarah menjelaskan kepada kita bahwa An-Nahrawali dilahirkan beberapa tahun setelah wafatnya Ibnu Majid. Sedangkan dia menulis bukunya pada tahun 1577 M, atau delapan puluh tahun setelah sampainya orang-orang Portugal ke India. Ini berarti bahwa tuduhan yang dilontarkannya tidak didasarkan pada pengetahuan yang meyakinkan. Kalau tuduhan itu benar, niscaya Katib Rumi (lihat pada pembahasan berikut ini) lebih berhak untuk menyebutkan hal itu, terutama karena masanya yang lebih dekat kepada Ibnu Majid.

* Sebagaimana diketahui bahwa jalan laut untuk perdagangan rempah-rempah sangat dirahasiakan oleh orang Arab dan kaum muslimin, karena mereka menyadari perdagangan rempah-rempah dan semua barang-barang dari Timur merupakan sumber kekayaan

mereka. Karena itu, tidak masuk akal apabila Ibnu Majid akan membeberkan rahasia itu kepada orang-orang Eropa, apalagi dia dikenal sebagai syaikh yang wara' dan berwawasan luas.

* Setelah Turki Utsmani berperang melawan Mesir pada tahun 1517 M, pimpinan perang Turki, Pangeran Sidi Ali Husein, yang dikenal dengan nama Katib Rumi membawa dua puluh kapal menuju ke lautan India dan sempat bertempur melawan kapal-kapal Portugal yang telah membuat kekacauan di samudera itu. Pertempuran berlangsung sengit dan menenggelamkan sebanyak 24 kapal. Pangeran Turki itu pun akhirnya berlabuh ke pelabuhan India bersama sembilan kapalnya yang masih tersisa. Setelah itu, kapal-kapal berangkat menuju teluk Arab dan bersandar di sana selama dua tahun. Kisah ini juga dimuat dalam karya-karya Ahmad bin Majid dan penjelajah Arab terkemuka lainya pada masanya, Sulaiman Al-Mahri, penulis buku *"Al-Umdah Al-Mahriyyah Fi Dhabti Al-Ulum Al-Bahriyyah."* Kedua buku ini, dijadikan rujukan oleh Katib Rumi dalam menulis bukunya yang berjudul *"Al-Muhith Fi Ilmi Al-Aflak Wa Al-Abhar."* Buku ini dia tulis di Turki dan dilengkapi dengan peta dan beberapa informasi penting. Dalam buku ini, Katib Rumi menulis tentang penjelajah Arab dan secara khusus mengetahui karakter Ibnu Majid. Kalau tuduhan tentang Vasco Da Gama yang dilontarkan kepada Ibnu Majid itu benar, pasti penjelajah Turki ini juga mengetahui

selama dua tahun dia menghabiskan waktunya di teluk Arab dan bergaul dengan para penjelajah Arab lainnya. Sebab, peristiwa seperti ini tidak mungkin dapat disembunyikan. Dan, tentu saja, kalau tuduhan yang dilontarkan kepada Ibnu Majid itu benar pasti akan ditulis sendiri oleh Katib Rumi. Menurut logika, tidak mungkin orang yang justru berperang melawan Portugal akan bersekongkol dengan mereka untuk menguasai lalu lintas laut yang menjadi sumber penghasilan dan kekayaan umat Islam.

* Dalam buku dan sajak-sajak yang ditulis oleh Ibnu Majid menunjukkan bahwa dia adalah orang yang wara' dan bertaqwa kepada Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*. Misalnya dia mengatakan dalam bukunya, "Apabila kamu ingin berlayar, hendaknya kamu berwudhu. Karena ketika berada di atas perahu, kamu menjadi tamu Allah Sang Pencipta Alam. Maka janganlah kamu lalai untuk berzikir kepadanya."

Bagaimana An-Nahrawali menuduh Ahmad bin Majid telah menemani pembesar Frank ketika mabuk, lalu minum bersamanya dan menunjukkan jalan menuju India dalam keadaan dia mabuk.

Untuk menginterpretasikan sikap An-Nahrawali ini kita dapat menyimpulkan bahwa dia memang pernah mendengar seorang penjelajah muslim yang menunjukkan jalan kepada Portugal dalam pelayaran mereka menuju ke India, lalu dia ingin menulis kisah ini dalam

bukunya karena dianggap sangat penting. Namun ketika dia tidak menemukan orang yang dijadikan sasaran tuduhan, maka dia pun menuduh penjelajah muslim terkenal, Ahmad bin Majid.

* Ketika Vasco Da Gama tiba di Calicut, sebuah pantai di Malabar yang terletak di Barat Laut India, Ahmad bin Majid yang dilahirkan pada tahun 832 H (1429 M), sampai pada tanggal 27 Mei 1498, dia telah berusia lebih dari tujuh puluh tahun. Pada usia ini, seorang penjelajah tentu sudah kesulitan untuk melakukan pelayaran berat dalam rangka menunjukkan jalan kepada "teman asing," apalagi "musuh asing" yang telah meluluh lantahkan kapal-kapal kaum muslimin dengan meriam dan mesiaunya.

* Sejarawan Portugal mengatakan bahwa Vasco Da Gama tiba di pelabuhan Malindi di kerajaan Gambia, Afrika (sekarang negara Kenya) dan menjalin hubungan persahabatan dengan rajanya. Raja inilah yang memerintahkan seorang pelaut muslim India yang berasal dari Gujarat bernama Kana atau Kanata untuk menunjukkan jalan ke India. Waktu-waktu pelayaran yang disebutkan oleh sejarawan Portugal ini memang sesuai dengan waktu pelayaran yang tertera dalam jadwal hari pelayaran pada saat itu. Keterangan ini menunjukkan pada informasinya yang akurat dan ceritanya yang benar.

Dalam hal ini juga ada yang mengatakan bahwa seorang pelaut India asal Gambay yang pada gilirannya tiba di tepi pantai Gujarat di Barat India, telah menemani

Vasco Da Gama dan menjadikannya sebagai penasehat agar dapat mengambil manfaat dari pengalamannya berdagang rempah-rempah. Jadi dialah yang menggiring Vasco Da Gama ke pantai India, sebagai balasan karena dia telah dibawa ke negaranya.

Itulah pernyataan-pernyatan yang menyangkal pendapat An-Nahrawali dan dikutip oleh orientalis Prancis, Gabriel Ferrand, dan didukung oleh orientalis Rusia, Agnatious Karachicoveski dan muridnya yang juga berkebangsaan Rusia, orientalis, Tedor Shomovisco. Sedangkan kita yakin bahwa dengan tibanya Bortolomeo Diaz di Pulau Harapan Yang baik (Cape of Good Hope) pada tahun 1488 M, maka penemuan jalan menuju ke India menjadi suatu keniscayaan, baik karena ada ada penunjuk jalannya maupun tidak. Sebab tibanya mereka di India, hanya masalah waktu saja. Kita juga yakin bahwa kita telah kehilangan jalan ke India, sebagaimana juga kita kehilangan sumber kekuatan dan ekonomi, ketika kita meninggalkan ilmu dan industri, lalu kita membiarkan bangsa Itali, Spanyol, dan Portugal mendahului kita membuat meriam dan mengembangkannya. Akibatnya kapal-kapal kita yang menjadi sasaran tembaknya dan mengusir kita dari lalu lintas laut. Mereka juga telah meluluhlantahkan benteng kita di Andalusia sehingga terjadi pengungsian secara besar-besaran. Pada saat itulah sekitar tiga juta penduduk muslim Andalusia keluar dari negerinya dan menyebar di

seluruh penjuru daratan Laut Tengah. Semoga Allah memberikan berkahnya kepada Ahmad bin Majid dan memberikan pahala atas kedzaliman yang diterimanya.

****

DAWUD AL-ANTHAKI

Dawud Al-Anthaki adalah seorang dokter herbal dan penulis buku-buku terkenal dalam bidang pengobatan dan obat-obatan tradisional. Dia juga termasuk seorang dokter muslim terkemuka.

Nasab dan Nama Panggilannya

Dia adalah Dawud bin Umar Al-Anthaki dan biasa dipanggil dengan nama Al-Anthaqi karena dilahirkan di kota Antakia, sebuah kota yang terletak di sebelah utara Syiria. Namanya juga banyak disebut dengan beberapa gelar kehormatan sebagai bukti atas derajat dan kedudukannya di kalangan para dokter Mesir dan dokter muslim pada masanya.

Tempat, Tanggal Lahir dan Riwayat Hidupnya

Syaikh Al-Anthaki dilahirkan dalam keadaan tuna netra. Namun ketunanetraannya tidak menghalanginya

untuk menjadi seorang ilmuwan besar. Dia dilahirkan di kota Anthakia Syiria (sekarang sudah termasuk bagian dari negara Turki). Tanggal kelahirannya tidak diketahui secara persis. Dia lalu berhijrah meninggalkan Syiria menuju kota Cairo dan menetap di sana dalam waktu yang cukup lama (pada saat itu Mesir di bawah pemerintahan Utsmani). Pada awalnya dia diangkat menjadi kepala ahli herbal di rumah sakit Al-Manshuri, kemudian menjadi kepala umum di rumah sakit yang sama. Pada akhir usianya dia pindah ke kota Makkah hingga wafat di sana pada tahun 1008 H (1599 M).

Pendidikannya

Al-Anthaki menghafal Al-Qur'an dan belajar agama di tempat kelahirannya. Di tempat ini, dia juga belajar ilmu mantiq, matematika, kedokteran dan bahasa Yunani. Sebagain ahli sejarah mengatakan bahawa Al-Anthaki berangkat ke Turki untuk memperdalam ilmu kedokteran dan farmasi.

Ketika dia tinggal di kota Cairo, dia mempergunakan waktu luangnya di rumah sakit Al-Manshuri untuk mempelajarai buku-buku tentang herbal yang telah ditulis ilmuwan-ilmuwan besar Islam, seperti Al-Kindi, Ali bin Rabn At-Thabari, Ibnul Jazzar, Abu Bakar Ar-Razi, Ibnu Sina, Abu Ar-Raihan Al-Biruni, Al-Ghafiqi, Ibnu Majah, Musa bin Maimun dan Ibnul Baithar. Dia juga mempelajari referensi-referensi Yunani dan Persia untuk mendalami ilmu kedokteran.

Sifat-sifatnya

Al-Anthaki adalah seorang yang cerdas dan punya ingatan kuat, penulis handal, dan penyayang terhadap saudaranya yang seagama dan seiman. Dari ungkapannya, kita dapat mengetahui sebab yang melatarbelakangi bukunya yang berjudul, "*Tadzkirah Ulul Albab*." Dia mengatakan, "Ketika saya datang ke Mesir dan saya melihat seorang fakih yang dijadikan sebagai rujukan dalam urusan agama yang menyebabkan orang Yahudi juga ikut memakai wangi-wangian, saya bertekad untuk menjadikannya seperti ilmu-ilmu lain agar kaum muslimin bisa mempelajari dan mengambil manfaatnya."

Syaikh kita ini berakhlak mulia, memiliki rasa kemanusiaan yang tinggi, dan selalu menjadi figur dalam ilmu kedokteran. Kenyataan ini dapat kita lihat dalam perkataannya berikut ini:

"Cara pembuatan obat-obatan seperti ini mestinya dihargai dan dihormati. Tidak diserahkan begitu saja kepada orang yang hina sehingga menjadi tidak berharga, juga tidak diserahkan kepada orang miskin sehingga membebani sesuatu yang diluar kemampuannya. Engkau hendaknya berakhlak mulia, sehingga orang-orang dapat menerimamu dengan lapang dadas. Jangan engkau besar-besarkan sakit seseorang dan jangan bersenang-senang di sisi orang yang sakit. Janganlah engkau memberitahukan kepada orang lain apa yang tidak disukainya, dan jangan meminta upah. Berikan kepada manusia apa yang

bermanfaat darimu, dan berilah pelayanan kepada orang yang berharap kepadamu. Karena apabila kamu telah menyia-nyiakannya, berarti kamu adalah orang yang sia-sia."

Karya Al-Anthaki

Dawud Al-Anthaki menulis buku tentang dasar-dasar kedokteran dan obat-obatan, sebagaimana dia juga menulis buku dalam bidang astronomi, filsafat dan sastra. Selain itu, dia juga memiliki karya berupa sajak dan syair. Adapun karya-karyanya yang paling terkenal adalah sebagai berikut:

= *"Tadzkirah Ulul Albab wa Al Jami' Li Al-Ajab Al-Ujab."* Buku ini terkenal dengan nama *"Tadzkirah Dawud."*

= *"Nuzhah Al-Adzhan Fi Ishlah Al-Abdan"*

= *"Kifayah Al-Muhtaj Fi Ilmi Al-Ilaj"*

= *"Alfiyah Fi Ath-Thib"*

= *"Syarh Ainiyah Ibnu Sina"*

= *"An-Nuzhah Al-Mubhijah Fi Tasyhidz Al-Adzhan Wa Ta'dil Al-Amzijah"*

= *"Al-Qawaid Al Mubhirah Fi Al-Baithirah Wa Al-Buzdirah"*

= *"Risalah Fi Ilm Al-Hai`ah"*

Buku "Tadzkirah Dawud"

Buku *"Tadzkirah Ulul Albab wa Al-Jami' Li Al-Ajab Al-Ujab,"* yang dikenal dengan nama *"Tadzkirah Dawud"*

adalah karya tulis Dawud Al-Anthaki paling besar dan penting. Sebuah buku besar yang terdiri dari tujuh ratus halaman dengan ukuran kertas besar. Buku ini sangat populer dan menyebar luas pada abad kesebelas Hijriyah dan merupakan acuan dalam dunia kedokteran di kalangan umum. Karena buku ini telah memberikan kemudahan bagi banyak orang dalam mengobati berbagai jenis penyakit biasa tanpa harus memiliki pengalaman dalam mengobati.

Dalam kata pengantarnya, Al-Anthaki berkomentar tentang bukunya dengan mengatakan, "Saya merasa senang bisa menulis satu buku yang masih sangat jarang ditemui dan disusun secara menakjubkan. Bahkan belum pernah ada buku yang seperti ini. Buku ini dapat dipahami oleh orang pintar dan bodoh serta bisa digunakan oleh orang yang cerdas dan idiot. Buku ini tidak berisikan hal-hal yang susah dan rumit untuk dipahami. Buku ini saya tulis semata-mata karena Allah dengan mengharapkan pahala dari-Nya."

Dawud Al-Anthaki membagi bukunya kepada satu muqadiddamah, empat bab dan penutup. Berikut adalah penjelasannya:

Muqaddimah: Al-Anthaki menyebutkan disiplin-disiplin ilmu yang dia bahas dalam bukunya serta menjelaskan hubungannya dengan kedokteran, eksistensi kedokteran, dan syarat-syarat yang harus dipenuhi oleh seseorang yang ingin menjadi dokter.

Bab pertama: Pengobatan dengan obat-obatan dan herbal.

Bab kedua: Aturan umum yang mengendalikan pembuatan obat dan proses pembuatan berbagai macam obat.

Bab ketiga: Pada bab ini, Al-Anthaki menyebutkan obat-obat yang diracik secara tersendiri dan yang dipadu dengan obat-obat lain berdasarkan huruf abjad.

Bab keempat: Al-Anthaki menyebutkan beberapa penyakit beserta obatnya dan hal-hal lain yang ada hubungannya dengan permasalan tersebut.

Penutup: Al-Anthaki menutup bukunya dengan menyebutkan hal-hal aneh yang dia temui dalam hidupnya atau yang pernah dia baca berhubungan dengan dunia kedokteran.

****

BAHAUDDIN AL-AMILI

Bahauddin Al-Amili adalah akhir ilmuwan matematika dan astronomi terkemuka pada masa keemasan umat Islam. Selain sebagai ahli matematika dan astronomi, dia juga ahli dalam ilmu hadits, fikih, filsafat, sejarah, dan sastra.

Nasab dan Nama Panggilannya

Dia bernama Bahauddin Muhammad bin Husein bin Abdusshamad bin 'Izzuddin Al-Haritsi Al-Amili. Dia biasa dipanggil dengan nama Al-Amili, karena dia dilahirkan di dekat gunung Amil yang terletak di Libanon.

Tempat, Tanggal Lahir dan Riwayat Hidupnya

Al-Amili dilahirkan di Ba'labak Libanon, pada tahun 953 H (1547 M). Dia termasuk di antara para ilmuwan terakhir pada masa kejayaan Islam. Dia telah menduduki sebuah jabatan penting keagamaan, akan tetapi dia tidak

menghendakinya. Dia lalu melaksanakan ibadah haji ke Baitullah dan bepergian ke berbagai ke negara Islam selama tiga puluh tahun, di antaranya ke Ashfahan, Mesir, Yerussalem, dan Aleppo. Dia kemudian kembali ke Ashfahan dan bekerja pada bangsawan Syah Abbas Ash-Shafawi hingga wafat pada tahun 1031 H (1622 M) dan dikuburkan di Thus.

Pendidikannya

Dia belajar kepada ayahnya dan juga belajar kepada seorang ulama bernama Abdullah Al-Yazdi. Dia juga mempelajari bahasa Persia, di samping bahasa Arab.

Penemuan Ilmiah Al-Amili

* Dia membuat rumus matematika tersendiri dengan menjumlahkan angka-angka ganjil (1, 3, 5, 7, dan seterusnya) sesuai dengan urutannya. Dia juga membuat rumus matematika tersendiri dengan menjumlahkan angka-angka genap (2, 4, 6, 8, dan seterusnya), sesuai dengan urutannya.

* Dia menemukan cara membuat akar pangkat yang sebenarnya untuk persamaan aljabar yang disebut dengan cara "Thariqatul Mizan" (cara mencocokkan). Ini merupakan pengembangan dari cara yang ditemukan oleh Al-Khawarizmi dan masih tetap dipergunakan hingga masanya Ishac Newton (ilmuwan matematika Inggris) yang benar-benar mempergunakannya sebelum ditemukan cara lain, seperti ilmu hitung calculus.

Karya-karya Al-Amili

Al-Amili telah menulis sebanyak lima puluh buku dalam berbagai disiplin ilmu, seperti; agama, bahasa, sastra, astronomi, dan matematika.

*** Dalam bidang matematika**

= "*Kitab Khulashah Al-Hisab.*" Buku ini terdiri dari sepuluh bab, dan dipermudah oleh Al-Amili dengan menambah penjelasan cara-cara penting untuk menghitung, baik berupa tambahan, pengurangan, perkalian, pembagian, dan mencari akar pangkat (untuk angka normal dan pecahan). Dia juga menjelaskan cara yang benar dalam menghitung dengan mempraktikkan rumus mencocokkan angka. Setelah itu, dia menerangkan tentang cara-cara mengetahui angka-angka (x) dalam ilmu aljabar, dan lain sebagainya.

Buku ini juga terdiri dari pembahasan tentang keistimewaan angka sempurna, angka yang berdekatan, dan angka yang berkesesuaian. Sebagaimana dia juga menjelaskan tentang cara mengukur jarak secara ilmiah dengan menyajikan dalil-dalil geometri untuk mengetahui kebenaran jalan yang diukur. Di antara topik pembahasan judul ini adalah; cara mengukur perbedaan asal air untuk membuat kanal, cara menentukan ketinggian suatu benda dan mengukur dalamnya sumur, cara mengukur tingginya matahari tanpa menggunakan teropong bintang tradisional, dan sebagainya. Kemudian dalam penutup buku ini dia membahas tentang tujuh kesulitan, yaitu;

masalah-masalah yang sulit atau mustahil untuk diselesaikan. Akan tetapi penemuan cara ini sebagiannya diklaim sebagai penemuan ahli matematika Prancis, Pier De Parma.

Di antara contoh soal yang ada di dalam buku *"Khulasah Al-Hisab"* adalah masalah berikut; Ada dua orang yang menghadiri penjualan hewan. Salah seorang dari keduanya berkata, "Apabila kamu memberikan kepada saya sepertiga dari uangmu, kamu dapat memiliki hewan ini." Itulah harga hewan itu. Jadi berapa yang didapat oleh masing-masing dari keduanya? Dan, berapa harganya?

Buku *"Khulasah Al-Hisab"* hingga masa belakangan masih digunakan di sekolah-sekolah Iran. Bahkan, masih digunakan hingga sekarang. Buku ini terdiri dari cara-cara menghitung sejak dini dan tidak ada yang menandinginya. Sebab, buku ini memiliki beberapa keistimewaan, yaitu; jelas, mudah, penyajian soalnya dilakukan secara bertahap dari yang paling mudah ke yang mudah, dari yang mudah ke yang sulit, dan dari yang sulit ke yang lebih sulit. Demikianlah seterusnya sehingga dapat dengan mudah dipahami oleh siswa.

= *"Kitab Bahru Al-Hisab."* Yaitu karya Al-Amili yang fenomenal. Namun sayang, usianya tidak cukup untuk menuntaskan karyanya ini.

= *"Risalah Fi Aljabar Wa Al-Muqabalah."*

*** Dalam bidang astronomi:**

Dia memiliki beberapa buku yang dikarang dalam bidang astronomi, yaitu sebagai berikut:

= *"Al-Mulakhkhash Fi Al-Hai`ah"*

= *"Tasyrih Al-Aflak"*

= *"Risalah Fi Tahqiq Jihat Al-Qiblah"*

= *"Ar-Risalah Al-Hatimiyyah Fi Al-Asthurlab"*

****


ETIGA
SIKLOPEDIA ILMUWAN
USLIM

PENDAHULUAN

"Sudah Merupakan kewajiban kita untuk memperbaiki kesalahan dan mengakui hutang-hutang kita yang teramat banyak kepada dunia Arab."

Montgomery Watt

Guru besar Fakultas Study Islam di Universitas Edinburgh

****

"Setelah robohnya negara Rumania, tidak ada lagi bangsa yang layak untuk dikenal selain bangsa Arab."

Ilmuwan Italia

Luigi Rinaldi

****

"Ketika kekayaaan yang tersimpan di perpustakaan Eropa dikeluarkan, kita akan melihat pengaruh bangsa Arab yang terukir di dalam peradaban manusia pada abad pertengahan. Semua itu adalah karya paling berharga yang telah kita ketahui sampai saat ini."

Alfred Gym

****

ENSIKLOPEDIA ILMUWAN MUSLIM

Pada bab kedua, kami telah memaparkan biografi beberapa ilmuwan Arab dan Islam terkenal. Berikut ini kami akan mempersembahkan secara singkat tentang biografi beberapa ilmuwan terkenal lainnya. Nama-nama mereka akan kita sebutkan secara berurutan sesuai dengan huruf abjad Arab, agar memberi kesempatan kepada para pembaca untuk mengetahui waktu dan tempat yang dijalani oleh masing-masing ilmuwan, aktivitas keilmuwan, penemuan, dan karya tulisnya yang paling terkenal.

Karena itu, di sini kami akan menyebutkan nama masing-masing dengan lengkap semampu mungkin, sehingga tidak ada kebimbangan ketika terdapat beberapa nama atau gelar yang sama. Misalnya, nama panggilan Al-Khujandi. Paling tidak, ada empat orang ilmuwan yang mempunyai gelar atau nama panggilan seperti itu, yaitu:

1. Ibrahim bin Ahmad Al-Khujandi, wafat pada tahun 851 H. Dia adalah seorang fakih dan sastrawan.
2. Ibrahim bin Muhammad Al-Khujandi, wafat tahun 898 H. Dia adalah seorang fakih.
3. Abu Mahmud Hamid bin Al-Khadr Al-Khujandi, wafat 390 H. Dia adalah seorang ahli matematika.
4. Fakhruddin Muhammad bin Abdullathif bin Muhammad bin Tsabit bin Hasan Al-Muhlibi Al-Khujandi, wafat pada tahun 552 H. Dia adalah seorang fakih dan dokter.

Kami tidak menyebutkan nama-nama mereka pada bab kedua bukan berarti karena posisi keilmuwan mereka berada di bawah para ilmuwan yang telah kami sebutkan pada bab itu.

Sebagian di antara mereka, semisal Al-Karkhi—seorang ilmuwan matematika—dan Al-Farghani—seorang ilmuwan astronomi, bukanlah ilmuwan yang posisi keilmuwannya berada di bawah para ilmuwan yang namanya disebutkan pada bab kedua.

Kalau bukan karena keterbatasan referensi-referensi yang ada di tangan kami, niscaya kami dapat mempersembahkam biografi yang lebih lengkap tentang mereka. Ini dari satu sisi. Sedangkan dari sisi yang lain, kami menemukan bahwa sebagian ilmuwan menempati posisi penting dalam sejarah filsafat, fikih, atau sastra, akan tetapi prestasi mereka dalam ilmu biologi atau kedokteran tentu tidak cukup untuk menempatkan

mereka secara bersamaan dengan para guru besar dan terpandang dalam ilmu biologi, seperti Ibnu Al-Haitsam, Al Biruni, dan Ibnu Sina. Karena penulisan biografi para ilmuwan dalam buku ini lebih difokuskan kepada para ilmuwan dalam bidang ilmu pengetahuan alam dan kedokteran.

****

IBNU ABU USHAIBI'AH

Nama lengkapnya adalah Abu Abbas Ahmad bin Qasim bin Khalifah bin Yunus Al-Khazraji. Dia dikenal dengan nama Ibnu Abu Ushaibi'ah. Dia dilahirkan di Damaskus pada tahun 596 H (1200 M), dan wafat di Sharkhand, Syiria, pada tahun 668 H (1270 M). Dia belajar kedokteran kepada bapaknya, Abu Hasan Al-Qasim As-Sa'di, (bapaknya pernah menjabat sebagai kepala spesialis dokter mata di Rumah Sakit An-Nuri Syiria), Muh-dzibuddin Ad-Dakhwar dan ilmuwan lain.

Ibnu Abu Ushaibi'ah menggeluti spesialis mata di rumah sakit An-Nuri dan An-Nashiri Cairo. Pada akhir karirnya sebagai dokter dia menjabat sebagai dokter pribadi Pangeran Sharkhand.

Ushaibi'ah telah menulis beberapa buku, di antaranya *At "Tajarub wa Al-Fawaid," "Hikayat Al-Athibba` Fi 'Ilajat Al-Adwa`"* dan *"Ishabat Al-Munajjimin."* Buku-buku tersebut berisikan kesaksian dan hal-hal langka dalam

dunia kedokteran yang dia sadur dari pengalamannya sebagai dokter.

Buku Ushaibi'ah yang paling penting dan berharga dalam sejarah dan ilmu kedokteran peradaban Islam adalah buku yang berjudul *"Uyun Al-Anba` Fi Thabaqat Al-Athibba`."* Buku ini merupakan sebuah buku ensiklopedi para ilmuwan yang berisikan biografi empat ratus orang ilmuwan dan dokter Islam dan Barat terkenal. Buku tersebut rampung ditulis oleh Ushaibi'ah pada tahun 640 H (1242 M), akan tetapi dia tetap mengadakan perbaikan dan penambahan pada cetakan-crtakan berikutnya sehingga buku tersebut memuat banyak biografi para ilmuwan dan dokter. Penambahan dan perbaikan tersebut berakhir setahun sebelum ia wafat. Di antara kelebihan buku itu adalah penyajian dan pemaparan yang sangat jelas tentang suasana dan kondisi kehidupan ilmiah dan sosial pada abad kejayaan Islam.

****

IBNU ASLAM

Lihat biografi Abu Kamil Syuja' (Ahli matematika Mesir).

IBNU AL AFLAH

Lihat biografi Jabir bin Al-Aflah.

IBNU BAJAH

Abu Bakar Muhammad bin Yahya Ash-Shaigh An-Najibi As-Sarqasthi. Dia dikenal dengan nama Ibnu Bajah.

Di kalangan orang-orang Barat, dia dikenal dengan nama Avenpace. Ibnu Bajah dilahirkan dan dibesarkan di Andalus. Dia meninggalkan Andalus menuju kota Fas sebuah kota di Negara Maroko dan tinggal di sana hingga akhir hayatnya pada tahun 532 H (1138 M). Menurut sebagian riwayat, dia mati karena diracun.

Ibnu Bajah adalah seorang filsuf terkenal yang telah banyak dipengaruhi oleh pola pikir Ibnu Rusyd. Di samping dia terkenal dalam dunia filsafat, dia juga menonjol dalam kedokteran, perbintangan, matematika, dan musik. Di antara karya tulisnya yang paling terkenal dalam bidang filsafat adalah buku *"Tadbir Al-Mutawahhid, Al-Kaun wa Al-Fasad, An-Nafs* dan *Risalah Al-Ittishal."* Semua bukunya yang ditulis dalam bahasa Arab telah hilang. Kita hanya bisa mengetahui karyanya lewat bahasa latin.

****

IBNU BUTHLAN

Dia adalah Abu Hasan Mukhtar bin Hasan bin Abdun. Dia dikenal dengan nama Ibnu Buthlan. Dia adalah seorang dokter Kristen[40] yang berasal dari kota Baghdad. Dia telah melakukan perjalanan ke Halab, Anthakiyah, dan Fusthat (Mesir). Dia juga pernah

---

[40] Nama Hasan, Ali, dan Abu Hasan merupakan nama yang sedang memasyarakat pada waktu itu di kalangan penganut agama Kristen dan sebagain penganut Yahudi Arab.

menetap di Konstantinopel. Ibnu Buthlan wafat di Anthakiyah pada tahun 458 H (1066 M) dalam usia seratus tahun. Karya tulisnya yang paling terkenal adalah buku *"Dakwah Al Athibba`."* Buku ini dia tulis di Konstantinopel. Dalam buku ini, Ibnu Buthlan memadukan antara keseriusan yang tercermin dalam bentuk nasehat yang membangun, dan senda gurau yang menyenangkan hati. Buku ini disampaikan dengan gaya bahasa sastra penuh kelakar seperti *Hikayah Kalilah* dan *Daminah.* Diantara karya tulisnya yang lain adalah buku *"Taqwim Ash-Shihhah."* Sebuah buku yang menyatukan antara jadwal kesehatan dan ringkasan tentang ilmu kedokteran. Kemudian buku *"Al-Madkhal Ila Ath-Thib," "Maqalah Fi Mudawah Shabiyyi Uridhat Lahu Hashah," "Maqalah Fi Kaifiyat Dukhul Al-Ghidza` Fi Al-Badan Wa Khuruj Fudhlatihi Wa Saqyu Al-Adwiyah Al-Mushilah Wa Tarkibuha,"* dan *"Maqalah Kinasy Al-Adirah."* Karya tulis yang terakhir ini adalah sebuah tulisan ringkas tentang cara pengobatan seorang pasien yang berada di kawasan terpencil.

****

IBNU AL-BANNA'

Abu Abbas Ahmad bin Muhammad bin Utsman Al-Azdi. Dia dikenal dengan nama Ibnu Al-Banna' atau Ibnu Al-Banna' Al-Marakasyi. Ibnu Al-Banna' adalah seorang fakih, ahli matematika dan perbintangan senior. Dia dilahirkan pada tahun 654 H (1256 M), dan wafat di

Marakisy pada tahun 721 H (1321 M). Ibnu Al-Banna' telah menulis tujuh puluh buku tentang matematika, arsitek, aljabar dan perbintangan. Namun sangat disayangkan, mayoritas karya tulisnya telah hilang. Bukunya yang paling berharga adalah *"Talkhish A'mal Al-Hisab."* Sebuah buku terbaik yang pernah terbit dalam bidang ilmu matematika. Dalam surat yang diajukan oleh ahli matematika Perancis yang bernama Shell kepada Akademi Perancis pada tahun enam puluhan, abad kesembilan belas, dia menjelaskan bahwa sebagian ahli matematika Barat telah menukil isi buku *"Talkhis"* karya Ibnu Al-Banna' lalu mereka mengklaimnya sebagai penemuan mereka sendiri.

Ibnu Al-Banna' juga mempunyai sebuah karya tulis yang berjudul *"Risalah Fi Al-Judzur Ash-Sham Wa Jam'uha Wa Tharhuha"* dan *"Risalah Fi Al-Misahat."*

Diantara karya tulisnya dalam bidang perbintangan adalah *"Tahdid Al-Qiblah, Al-Astharlab wa Isti'maluh"* dan *"As-Sayyarah Fi Taqwim Al-Kawakib As-Sayyarah."*

****

IBNUL BAITHAR

Silahkan lihat pada bab kedua.

IBNU AT-TILMIDZ

Abu Hasan Hibatullah Abu Al-Ghanaim bin Shaid bin Ibrahim. Dia digelari dengan Ibnu At-Tilmidz dan Amin

Ad-Daulah. Ibnu At-Tilmidz adalah seorang dokter Arab bergama Kristen. Dia dilahirkan pada tahun 463 H (1071 M) dan wafat pada tahun 560 H (1165 M). Ibnu At-Tilmidz belajar ilmu kedokteran kepada para dokter Persia dan Yunani. Di samping berprofesi sebagai dokter, dia juga seorang penyair, kaligrafer, dan musisi. Setelah berhasil menjalin hubungan baik dengan khalifah Daulah Abbasiyah pada saat itu, dia diangkat menjadi pemimpin rumah sakit Al-'Adhadi. Sebuah rumah sakit yang berada di kota Baghdad. Dia juga pernah mendapat kesempatan menjadi pengawas sebuah lembaga yang khusus menangani pengadaan obat-obatan. Lembaga itu bernama Dar Al-Qawarir.

Ibnu At-Tilmidz juga pernah belajar kepada para dokter-dokter Mesir dan Syam yang bertugas di Rumah Sakit An-Nuri. Di antara karya tulisnya adalah *"Al-Aqrabadzin"* dan *"Al-Maqalah Al-Aminah Fi Al-Fashd."* Dia juga mempunyai beberapa syair yang unik dan menarik.

****

IBNU AL-JAZZAR

Abu Ja'far bin Al-Jazar. Dia wafat pada tahun 350 H (961 M). Dia adalah seorang dokter Arab. Ibnu Al-Bazar belajar kedokteran kepada Ishak bin Sulaiman Al Israili. Dia telah berhasil menulis sebuah buku yang berjudul *"Zad Al-Musafir wa Quut Al-Hadhir."* Ini adalah sebuah buku ringkasan tentang kedokteran. Qasthanthin Al-Afriqi

telah memuji buku tersebut dan sekaligus menerjemahkannya ke dalam bahasa Latin. Buku terjemahannya telah dan terus dipelajari di Universitas Paris hingga abad ke enam belas Masehi.

Karya tulis Ibnu Al-Jazar yang lain adalah *"Thib Al-Fuqara, Al-Asbab Al-Muwalidah Li Al-Waba` Fi Mishr Wa Ilaju Dzalik, Mujriyat Fi Ath-Thib, Al-Jadzdzam Asbabuhu Wa Ilajuh"* dan *"Zad Al-Musafir."*

Perlu diketahui bahwa ilmuwan muslim ini adalah seorang yang amat cinta kepada agama dan tanah airnya. Setiap musim panas ia berangkat bersama para pejuang untuk mengahadang kapal-kapal Bizanthiniyah di Laut Tengah.

****

IBNU JAZALAH

Abu Ali Yahya bin Isa bin Jazlah. Dia wafat pada tahun 493 H (1100 M). Dalam referensi-referensi Inggris, nama Ibnu Jazalah dikenal dengan Ben Gesla. Dia adalah seorang dokter yang berasal dari kota Baghdad yang awalnya bukan pemeluk agama Islam. Dia belajar ilmu kedokteran kepada seorang dokter terkenal yang bernama Ibnu At-Tilmidz. Dia seorang yang murah hati sehingga tak jarang dia mengobati dan memberikan obat kepada orang-orang miskin dengan gratis. Dia juga mewasiatkan agar karya tulisnya diwakafkan kepada majelis Abu Hanifah.

Di antara karya tulisnya:

1. *"Taqwim Al-Abdan Fi Tadbir Al-Insan."* Di dalam buku ini, dia menyusun nama-nama penyakit dalam sebuah tabel yang mudah dipahami dan amat bermanfaat.
2. *"Manhaj Al-Bayan Fima Yasta'miluhu Al-Insan."* Buku ini berisikan daftar obat-obatan dan herbal yang disusun berdasarkan huruf abjad. Buku ini ditulis oleh Ibnu Jazalah untuk Khalifah Al-Muqtadir Al-Abbasi.
3. *"Al-Aghdziyah"*
4. *"Al-Adwiyah"*
5. *"Al-Isyarah Fi Talkhish Al-Ibarah"*
6. *"Risalah Fi Madhi Ath-Thib Wa Muwafaqatuhu Li Asy Syar'i Wa Ar-Rad Ala Man Yukhalifuh."*

****

IBNU JULJUL

Abu Dawud Sulaiman bin Hasan. Dia biasa dipanggil dengan nama Ibnu Juljul. Dia dilahirkan di kota Qordova pada tahun 333 H (944 M). Profesinya sebagai dokter senior di kota Andalusia. Dia hidup semasa dengan tiga orang khalifah Umawiyin, yaitu Abdurrahman An-Nashir, Al-Hakam Al-Muntashir dan Hisyam II. Ibnu Juljul telah menulis beberapa buku, yaitu sebagai berikut:

1. *"Thabaqat Al-Athibba' Wa Al-Hukama`"*
2. *"Tafsir Asma` Al-Adwiyah Al-Mufradah Min Kitab*

Disquridus." Di dalam buku ini Ibnu Juljul telah meluruskan biografi Ashfahan bin Basil dan menamai beberapa tanaman.

****

IBNU HAZM

Al-Hafizh Abu Muhammad Ali bin Ahmad bin Said bin Hazm. Dia dipanggil dengan nama Ibnu Hazm atau Ibnu Hazmin Al- Andalusi dan terkenal sebagai seorang fakih, filsuf, sejarawan, dan penyair Andalusia. Dilahirkan di Qordova pada tahun 384 H (994 M), dan wafat di kota yang sama pada tahun 458 H (1065 M). Dia telah diangkat oleh khalifah Al Mustazhhar (Abdurrahman Al Khamis) menjadi menteri. Setelah Al-Mustazhhar terbunuh, dia meninggalkan dunia perpolitikan dan menghabiskan hari-harinya untuk menulis. Sekalipun Ibnu Hazm lebih meggeluti filsafat dan ilmu kalam, dia juga punya peranan penting dalam perjalanan pemikiran ilmiah. Bukunya yang berjudul *"Al-Fashl Fi Al-Mulal Wa Ahwa Wa An-Nihal"* adalah buku sejarah perbandingan agama. Kita menemui bahwa Ibnu Hazm telah meletakkan dasar-dasar teori pengetahuan dalam satu pasal dan dalam waktu yang sama dia memerangi khurafat. Dia mengambil aliran ilmu dan menolak semua hal yang bertentangan dengan akal.

****

IBNU KHATIMAH

Abu Ja'far Ahmad bin Ali bin Muhammad bin Muhammad bin Ali bin Muhammad Khatimah Al-

Anshari Al-Andalusi. Wafat pada tahun 771 H (1369 M). Dia telah menulis beberapa buku, di antaranya:

1. *"Tahshil Al-Ghardh Al-Qashid Fi Tafshil Al-Mardh Al-Wafid."* Buku ini ditulis pada tahun 747 H (1346 M), yaitu tahun mewabahnya penyakit sampar di Miryah Spanyol.
2. *"Mizyat Al-Miryah Ala Ghairiha Min Al-Bilad Al-Andalusiyah."*
3. *"Abrad Al-lal Min Insyad Adh-Dhawal."* Buku ini adalah sebuah kamus kecil yang berisikan kosa kata bahasa, nama-nama dareah, dan lainnya.

****

IBNU AL-KHAMMAR

Al-Khair Hasan bin Sawar bin Al-Khammar, seorang dokter Arab Kristen. Dia dilahirkan di kota Makkah pada tahun 330 H (942 M). Dia belajar filsafat kepada seorang filsuf yang bernama Yahya bin 'Uday yang dikenal dengan nama Abu Zakaria Al-Manthiqi. Dia telah menerjemahkan beberapa buku dari bahasa Suryani ke bahasa Arab. Ibnu Al-Khammar juga telah menulis beberapa buku tentang kedokteran dan filsafat.

****

IBNU RABNU ATH THABARI

Lihat biografi Ali bin Rabnu Ath Thabari.

IBNU RUSYD

Abu Al Walid Muhammad bin Abu Qasim bin Abu Al-Walid Muhammad bin Ahmad bin Rusyd. Di kalangan orang-orang Barat, dia dikenal dengan nama Averroes. Dia diberi gelar dengan *Asy-Syarih Al A'zham* (Penerjemah Besar), karena dia adalah pensyarah karya dan pemikiran Aristoteles terhebat. Ibnu Rusyd dilahirkan pada tahun 520 H (1126 M), dan wafat pada tahun 595 H (1198 M). Dia dibesarkan di lingkungan orang-orang terpelajar, karena orang tua dan kakeknya adalah seorang hakim.

Ibnu Rusyd termasuk filsuf dan pemikir terbesar dalam sejarah manusia. Pemikiran-pemikirannya telah banyak mempengaruhi perkembangan roh kebebasan sebelum dan setelah era kebangkitan di Eropa. Universitas Padua di Itali telah menjadi pusat penyebaran pemikirannya di Eropa.

Yang menjadi pembicaraan kita di sini adalah keberadaannya sebagai dokter, yang pernah dipuji oleh sejarawan ilmu yang bernama Sarton dengan mengatakan, "Ketenaran Ibnu Rusyd dalam filsafat hampir menutupi penemuan dan prestasinya di dunia kedoteran. Padahal, sebenarnya dia adalah salah seorang dokter ternama pada masanya."

Ibnu Rusyd telah menulis buku tentang kedokteran sebanyak dua puluh buku. Buku yang paling berharga dan terkenal adalah *"Al-Kulliyat fi Ath-Thib."* Sebuah buku ensiklopedi kedokteran yang mencapai tujuh jilid. Di

dalam buku tersebut, dia berbicara tentang penyakit dan obatnya, pembedahan, dan peredaran darah.

Di dalam beberapa bukunya, Ibnu Rusyd telah menjelaskan susunan mata. Dia juga menyebutkan suatu realita ilmiah yang berisikan bahwa manusia hanya akan terkena penyakit cacar sekali dalam seumur hidup. Dia pernah berkomentar tentang anatomi, "Siapa yang mempelajari tentang anatomi, keimanannya kepada Allah akan bertambah."

****

IBNU AR RUMIYAH

Abu Abbas bin Ahmad bin Muhammad bin Mufrih Al-Asybili. Dia dikenal dengan nama Ibnu Ar-Rumiyah. Dia adalah seorang fakih dan ahli tumbuh-tumbuhan. Ibnu Ar-Rumiyah dilahirkan di Sevilla Spanyol pada tahun 562 H (1167 M), dan wafat pada tahun 637 H (1239 M).

Ibnu Ar-Rumiyah telah berkunjung ke semenanjung pulau Iberia (Spanyol dan Portugal) dan pesisir laut tengah. Dia pernah menetap di Mesir, Syam, dan Irak guna mempelajari jenis tumbuh-tumbuhan yang ada di negeri itu.

Karya tulis Ibnu Ar-Rumiyah:

1. *"Ar-Rihlah An-Nabatiyah."* Buku ini bercerita tentang jenis tumbuh-tumbuhan yang pernah dia temui dalam perjalanannya.
2. *"Tafsir Asma' Al-Adwiyah Al-Mufradah."*

3. *"Adwiyah Jalinus."*

****

IBNU ZUHR

Silahkan lihat pada bab kedua.

IBNU AS-SA'ATI

Fakhruddin bin As-Sa'ati. Dia wafat pada tahun 637 H (1230 M). Dia adalah seorang insinyur, dokter, filsuf, dan sastrawan Damaskus. Dia berhasil menciptakan jam mekanik yang sangat luar biasa. Jam hasil karya As-Saa'ti dipajang di depan pintu Masjid Damaskus. Jam temuannya terbuat dari tembaga dan dipadu dengan lambang anak burung, ular, dan burung gagak. Setiap kali pergantian jam, ular akan keluar sedangkan burung kecil dan gagak berkicau, dan bola tembaga akan jatuh ke baskom yang akan menyambungkannya ke jam lalu baskom akan mengeluarkan bunyi sebagai pertanda telah terjadi pergantian waktu. Pada malam hari, jam bekerja dengan cara lain, karena jam tersebut juga dilengkapi dengan lampu yang dihidupkan dengan menggunakan tenaga air. Setiap kali terjadi pergantian waktu, lampu akan menyala dan orang akan melihat cahaya merah.

****

IBNU AS-SAMH AL-GHARNATHI

Abu Al Qasim Ash Ba' bin Muhammad bin As-Samh Al-Gharnathi. Wafat pada tahun 426 H/1035 M. Seorang

ahli perbintangan Spanyol. Dia adalah murid Al-Majrithi. Dia berhasil menciptakan kalender dengan metode India, yang dikenal dengan kalender Ibnu As-Samh. Da juga telah menulis sebuah buku yang berjudul *"Al-Astharlab,"* yang terdiri dari 130 bab dan dibagi kepada dua bagian, yaitu; Pertama, pengenalan alat Astrolabe dan cara pembuatannya. Kedua, cara pengoperasian Astrolabe.

****

IBNU SINA

Lihat pada bab kedua.

IBNU ASY-SYATHIR

Lihat pada bab kedua.

IBNU THUFAIL

Abu Bakr Muhammad bin Abdul Mulk bin Muhammad bin Thufail Al-Qaisy. Dia dikenal dengan nama Ibnu Thufail. Di Barat, dia dikenal dengan nama Abu Bacer. Dia adalah seorang sastrawan dan penyair Spanyol. Dia dilahirkan di lembah Asy di Granada Spanyol pada tahun 493 H (1100 M). Wafat di Marakisy pada tahun 581 H (1185 M).

Ibnu Thufail menggeluti ilmu kedokteran, matematika, astronomi, filsafat, dan syair. Karya tulisnya yang berjudul *"Hay bin Yaqzhan"* sangat terkenal di negara-negara Barat dan Timur.

****

IBNUL AWWAM AL-ASYBILI

Abu Zakaria bin Al-Awwam Al-Asybili. Dia wafat pada tahun 540 H (1145 M). Dia adalah seorang penulis Spanyol yang punya perhatian terhadap dunia pertanian dan ilmu tumbuh-tumbuhan. Salah satu karya tulisnya adalah, *"Al-Fallahah Al-Andalusiyah."* Sebuah buku yang yang berbicara tentang pertanian secara lengkap. Dalam buku ini, dia mempersembahkan kepada pembaca semua informasi tentang pertanian yang ada pada saat itu, di antaranya teori dan pengalaman praktis dalam dunia pertanian. Di dalam buku ini juga dia mengupas topik berikut; jenis tanah dan tanaman yang cocok untuk ditanami, waktu penanaman berbagai macam jenis tumbuhan, proses pengolahan lahan, upaya mengatasi tanah bergaram, penyakit tanaman dan obatnya serta beberapa pengalaman dalam dunia pertanian semisal; proses pemupukan, merangsang bunga agar cepat mekar, merangsang tanaman agar cepat berbuah di luar musimnya, kajian terhadap hasil panen dan penyimpanan bibit, pembuatan cuka, penyulingan minyak, dan pemotongan dahan.

Buku ini juga membahas tentang hewan dan ayam ternak, proses pemeliharaan dan pemberian makanan hewan serta pengobatan penyakit, pemeliharan ayam ternak dan penyulingan madu dari sarangnya.

Buku ini telah mendapat perhatian banyak kalangan dan telah diterjemahkan ke dalam bahasa Spanyol dan

Perancis serta ilmuwan Barat telah banyak mengambil berbagai informasi penting yang dimuat di dalam buku ini.

IBNU MASUWIYAH

Lihat biografi Yuhana bin Masuwiyah.

IBNU AL-MAJUSI

Lihat biografi Ali bin Abbas Al-Majusi.

IBNU MUSLIMAH AL-MAJRITHI

Lihat bografi Al Majrithi.

IBNU MAIMUN

Lihat biografi Musa bin Maimun.

IBNU AN-NAFIS

Lihat pada bab kedua.

IBNUL HAITSAM

Lihat pada bab kedua (biografi Al-Hasan bin Al-Haitsam).

IBNU YUNUS

Lihat biografi Ibnu Yunus Al-Mishri (bab kedua) dan Musa bin Yunus.

IBNU WAHSYIAH

Abu Bakar Ahmad bin Ali Al-Mukhtar Al-Kisdani An-Nibthi. Dia dikenal dengan nama Ibnu Wahsyiah. Di

adalah seorang ahli kimia pada abad ketiga Hijriyah atau sembilan Masehi. Karya tulisnya mencapai tiga puluh buku. Di antara bukunya yang terkenal dan paling berharga adalah *"Al-Fallahah An-Nibthiyah."* Buku ini dia tulis pada tahun 296 H (909 M). Buku ini terdiri dari enam ratus halaman, dan berbicara tentang ilmu pertanian yang dimiliki oleh masyarakatnya, yaitu Al-Anbath. Sebuah masyarakat yang terkenal mahir dalam dunia pertanian dengan cuaca padang pasir.

Di dalam buku ini, Ibnu Wahsyiah mengupas tentang metode penggalian dan pengaliran air, waktu dan proses penanaman, pengairan dan pemupukan untuk berbagai macam jenis tanaman, metode penyimpanan bibit dan penanaman tanaman buah-buahan, khususnya jenis tanaman yang tersebar di Palestina.

Buku yang ditulis oleh Ibnu Wahsyiah ini telah menjadi referensi penting bagi mayoritas penulis Arab dan Islam dalam ilmu pertanian.

ABU ISHAK AL-FAZARI

Lihat biogarfi Al-Fazari.

ABU JA'FAR AL-GHAFIQI

Lihat biografi Al-Ghafiqi.

ABU AL-HASAN HIBATULLAH

Lihat biografi Hibatullah.

ABU AR-RAIHAN Al-BIRUNI

Lihat pada bab kedua.

ABU ASH-SHALT AL-ANDALAUSI

Abu Ash-Shalt Amiyah bin Abdul Aziz Ad-Dani Al-Andalusi. Dia dilahirkan di Daniyah Spanyol pada tahun 460 H (1067 M), dan wafat di Mahdiyah Tunis pada tahun 529 H (1134 M). Dia telah mempelajari ilmu kedokteran, matematika, perbintangan, geografi, filsafat, musik, dan sastra.

Di antara karya tulisnya adalah:

1. *"Al-Adwiyah Al-Mufradah."*
2. *"Risalah Fi Al-Amal Bi Al-Astharlab."*
3. *"Risalah Fi Al-Musiqi"*

Di samping karya tulis di atas, dia juga mempunyai karya tulis tentang matematika, geografi, dan filsafat.

****

ABU AL-ABBAS AL-JAUHARI

Lihat biogarafi Al-Jauhari.

ABU ANAN AL-FARGHANI

Lihat biografi Al-Farghani.

ABU ANAN AL-MURINI

Abu Anan Al-Murini. Dia merupakan seorang insinyur Maroko yang pada tahun 758 H (1357 M) berhasil

menciptakan jam tembaga berukuran besar yang dipajang di tanah lapang di pasar Al-Qashr di Marakisy. Setiap kali terjadi pergantian waktu, gendang besar akan jatuh menimpa baskom sehingga menimbulkan suara keras yang dapat didengar oleh penduduk kota.

ABU AL-ABBAS AN-NAIRIZI

Lihat biografi An-Nairizi.

ABU AL-FATH AL-KHAZIN

Lihat pada bab kedua.

ABU AL-QASIM AZ-ZAHRAWI

Lihat pada bab kedua.

ABU AL-QASIM AL-MAJRITHI

Lihat biografi Al-Majrithi.

ABU KAMIL SYUJA' BIN ASLAM

Abu Kamil Syuja' bin Aslam bin Muhammad bin Syuja'. Dia dikenal sebagai ahli matematika atau insinyur Mesir senior. Dia dilahirkan pada tahun 259 H (873 M), dan wafat pada tahun 340 H (951 M). Dia memimpin perjalanan matematika dalam sejarah peradaban Islam setelah Al-Khawarizmi, dan telah memainkan peran penting dalam mengembangkan ilmu Aljabar dan ilmu hitung serta penggunaan persentase Aljabar dalam menyelesaikan permasalahan arsitektur.

Di antara karya tulisnya:

1. *"Al-Jam'u Wa At-Tafriq."*
2. *"Kamal Aljabar Wa Tamamuhu Wa Az-Ziyadah Fi Ushulihi."* Buku ini adalah perbaikan dan penambahan atas buku *"Aljabar Wa Al-Muqabilah"* karya Al Khawarizmi.
3. *"Al-Masahah Wa Al-Handasah."*

Leonardo Bizy telah menerjemahkan buku *Aljabar* Ibnu As Salam ke dalam bahasa Latin. Buku-bukunya yang lain juga telah diterjemahkan ke dalam bahasa lain, seperti; Spanyol, Latin, Ibrani, dan menjadi referensi matematika terpecaya di kalangan ilmuwan Eropa pada abad tiga belas Masehi.

****

ABU MARWAN BIN ZUHR

Lihat pada bab kedua.

ABU MA'SYAR AL-BALKHI

Abu Ma'syar Al-Balkhi. Dia dikenal sebagai seorang ahli perbintangan Islam. Dia dilahirkan di Balkhan (Afganistan) pada tahun 172 H (788 M). Dia bekerja di kota Baghdad, dan wafat di Wasith pada tahun 273 H (886 M). Di antara karya tulisnya adalah *"Al-Madkhal Ila 'Ilmi Ahkam An-Nujum."*

ABU AL-WAFA AL-BUZJANI

Lihat pada bab kedua.

AHMAD BIN MAJID

Lihat pada bab kedua.

AL-IDRISI

Lihat pada bab kedua.

ISHAK BIN HUNAIN

Ishak bin Hunain bin Ishak Al-Ibadi. Dia wafat pada tahun 298 H (911 M). Dia adalah seorang dokter, filsuf, dan penerjemah Arab-Kristen yang belajar ilmu kedokteran dan terjemah kepada bapaknya, Hunain bin Ishak.

Di antara karya tulisnya dalam ilmu kedokteran adalah:

1. *"Kitab Fi An Nabdhi."*
2. *"Shifat Al-Ilaj Bi Al-Hadid."*
3. *"Ishlah Al-Adwiyah Al-Mushilah."*
4. *"Al-Adwiyah Al-Maujudah Fi Kulli Makan."*

Buku-buku hasil terjemahannya:

1. *"Ushul Al-Handasah,"* karya Euklides.
2. *"Al-Kurrah Wa Al-Asthuwanah,"* karya Archimedes.
3. *"Al-Maqulat,"* karya Aristoteles.

****

AL-ASTHARLABI

Lihat biografi Al-Badi' Al-Astharlabi dan Ali bin Isa Al-Astharlabi.

AL-ISFIZARI

Abu Hatim Al Muzhfir bin Ismail Al Isfizari. Dia wafat pada tahun 480 H (1078 M). Dia adalah seorang ahli perbintangan, biologi, dan insinyur. Sejak kecil dia telah dibesarkan di kota Isfizar sebuah kota di Sijastan, Iran.

Pada saat Al-Isfizari mengabdikan diri kepada Sultan As-Saljuk Malik Syah bin Alb Arsilan, ia bertugas memimpin dan mengawasi teropong bintang dan pembuatan alat-alat mekanik. Ia juga mempunyai riset tentang timbangan suatu benda. Ia berhasil menciptakan timbangan yang berfungsi untuk mengetahui penipuan yang terjadi dalam karat duit. Alat tersebut dikenal dengan nama *"Arsyimid Al-Miqyas."*

Di antara karya tulisnya:

1. *"Irsyad Zawi Al-Irfan Ila Shina'ah Al-Qubban."*
2. *"Muqaddimah Fi Al-Masahah."*
3. *"Ikhtishar Li Ushul Euklides."*
4. *"Ikhtishar Kitab Al-Hibal Li Bani Musa bin Syakir."*

Al-Isfizari telah menjalin hubungan persahabatan dengan ilmuwan matematika dan filsuf Umar Al-Khayyam melalui surat menyurat.

****

AL-IQLIDISI

Abu Al Hasan Ahmad bin Ibrahim Al-Iqlidisi. Dia wafat pada tahun 341 H (952 M). Dia termasuk salah

seorang ilmuwan terkenal dan menjalani hari-harinya di kota Damaskus. Salah satu karya tulisnya yang paling terkenal adalah buku *"Al-Fushul Fi Al-Hisab Al-Hindi."* Di dalam buku ini, dia berupaya mempraktikkan ilmu hitung India berdasarkan hitungan lama. Dia juga menjelaskan tentang pecahan desimal dan cara pemakaiannya. Hal baru dan terpenting dalam buku tersebut adalah merubah metode penghitungan di atas tanah[41] agar sesuai dengan penggunaan tinta dan kertas yang telah banyak dipakai pada saat itu.

****

AL-AKFANI

Muhammad bin Ibrahim bin Said bin Al-Akfani. Dia wafat di kota Cairo pada tahun 749 H (1348 M). Dia dikenal sebagai dokter dan ahli Matematika. Kota kelahirannya adalah Sanjar, Irak dan tinggal di kota Cairo.

Di antara karya tulisnya:

1. *"Kasyfu Ad-Din Fi Ahwal Al-Ain."* Buku tentang penyakit mata.
2. *"Adz-Dzakhair Fi Ahwal Al-Jawahir."*
3. *"Irsyad Al-Qashid Ila Asna Al-Maqashid."*

****

AL-ANTHAKI

Lihat pada bab kedua.

ULUGH BIK

Ulugh Bik bin Syahrukh bin Taimur Link. Di dunia Barat, dia dikenal dengan nama Ulugh Beg. Seorang ahli perbintangan, matematika, penyair, dan ahli ilmu kalam. Dilahirkan di kota As Sulthaniyah di sebelah barat Iran pada tahun 853 H/1449 M. Dia juga seorang Sultan Turkistan, Irak, dan Iran, anak sultan Syahrukh Mirza dan cucu Timur Lenk.

Ulugh Bik adalah seorang pemimpin yang cerdas, ilmuwan, dan satrawan yang telah merubah Samarkand menjadi pusat peradaban Islam besar. Pada tahun 823 H (1420 M), dia menggagas terciptanya teropong bintang Samarkand yang terkenal yang dia bangun dengan dibantu oleh dua orang ahli perbintangan terkenal, yaitu Jamsyid Al-Kasyi dan Mu'inuddin Al-Kasyi. Dia juga berhasil menciptakan jadwal perbintangan yang dikenal dengan kalender Ulugh Bik. Kalender tersebut merupakan salah satu kalender yang paling akurat yang pernah dikenal oleh sejarah peradaban Islam.

****

AL-BATANI

Lihat pada bab kedua.

AL-BADI' Al-ASTHARLABI

Abu Al-Qasim Hibatullah bin Al-Husin bin Yusuf Al-Baghdadi. Dia dikenal dengan nama Al-Badi' Al-

Astharlabi atau Hibatullah Al-Badi' Al-Astharlabi. Dia adalah seorang ahli perbintangan, matematika, dokter, filsuf, dan penyair. Dia dibesarkan di Ashfahan dan bekerja di kota Baghdad pada masa khalifah Al Mustarsyid Billah Al-Abbasi.

Pada tahun 523 H (1129 M) dia berhasil menciptakan jadwal perbintangan yang dia beri nama Kalender Al-Mahmudi, sebagai persembahan kepada Sultan Mahmud Abu Al-Qasim bin Muhammad. Al-Badi' telah melakukan perbaikan-perbaikan terhadap astrolabe yang dibuat oleh Al-Khajandi. Dia juga berhasil menciptakan alat pemantau bintang yang kwalitasnya melebihi alat yang ada pada saat itu. Di antaranya alat yang mirip dengan bola bumi yang berputar dan mencatat angka-angka perhitungan bintang dengan detil.

****

AL BATHRUJI

Nuruddin Abu Ishak Al-Bathruji. Di dunia Barat, dia lebih dikenal dengan nama Alpetragius. Dia wafat pada tahun 581 H (1185 M). Dia adalah seorang filsuf dan ahli perbintangan senior di Spanyol. Dia belajar filsafat kepada Ibnu Thufail.

Al-Bathruji menulis sebuah buku yang berjudul *Al-Hai'ah,* yang mencakup beberapa pendapat baru yang berhubungan dengan pergerakan bintang.

Dia adalah salah seorang ahli perbintangan dalam sejarah peradaban Islam yang telah memberikan jalan

kepada ahli perbintangan Polandia yang bernama Copernicus.

****

AL-BA'LABAKI

Lihat biografi Qisthan bin Luqa Al-Ba'labaki.

AL-BAGHDADI

Lihat pada bab kedua.

AL-BALKHI

Lihat biografi Abu Ma'syar Al-Balkhi.

BANI MUSA BIN SYAKIR

Muhammad, Ahmad, dan Hasan yang semuanya merupakan anak dari ilmuwan perbintangan dan matematika, Musa bin Syakir. Mereka adalah sumber kejayaan di era khalifah Al-Ma'mun dalam dunia arsitektur, perbintangan, dan filsafat. Mereka telah menonjol pada masa khalifah Al Ma'mun hingga masa khalifah Al Mutawakkil. Mereka secara khusus telah menonjol dalam ilmu arsitek mekanik.

Dalam rangka mengumpulkan manuskrip-manuskrip yang ada pada saat itu dan menerjemahkannya ke dalam bahasa Arab dengan sepengetahuan para penerjemah senior di antaranya Hunain bin Ishak, mereka telah mengeluarkan biaya yang amat banyak. Mereka mempunyai teropong bintang milik sendiri yang mereka simpan di rumah.

Tiga ilmuwan bersaudara ini telah berhasil menulis sebuah buku yang berjudul *"Al Ha`il An-Nafi'ah,"* yang barangkali merupakan buku Arab pertama yang membahas tentang arsitek mekanik. Kemudian buku *Al Qirthasun,* yang berarti timbangan emas.

Ahmad bin Musa—ilmuwan yang paling banyak menggeluti ilmu mekanik di antara mereka bertiga—mempunyai sebuah buku yang berjudul *Al-Hail.* Sebuah buku yang mencakup seratus rangkaian mekanik, di antaranya dua puluh rangkaian mekanik yang amat berharga. Sebagain karya tulis mereka telah diterjemahkan ke dalam bahasa Latin.

****

BAHAUDDIN AL-AMILI

Lihat pada bab kedua.

AL-BUZJANI

Lihat pada bab kedua

AL-BAIRUNI

Lihat pada bab kedua.

TAQIYUDIN AD-DIMASYQI

Taqiyuddin Ad-Dimasyqi atau Taqiyuddin Ar-Rashid. Dia dilahirkan di kota Damaskus pada abad sepuluh hijrah atau enam belas Masehi. Dia meningalkan kota Damaskus menuju kota Cairo selanjutnya menuju kota Istanbul, Turki.

Dia mempelajari ilmu perbintangan di Turki. Taqiyuddin telah berhasil merancang beberapa alat teropong bintang, dan ikut berperan serta membangun tempat pengamatan perjalanan bintang Istanbul yang dibangun pada tahun 983 H (1575M) - 985 H (1577 M). Tempat pengamatan perjalanan bintang ini merupakan tempat pengamatan perjalanan bintang terakhir yang dibangun sepanjang sejarah peradaban Islam. Karya dan idenya—sebagaimana laboratorium Maraghah dan Samarkand—telah banyak mempengaruhi ilmu perbintangan Eropa. Tempat pemantauan perjalanan bintang Eropa pertama yang didirikan oleh Tycho Brahe telah terpengaruh dengan karya Taqiyuddin.

****

AT-TAMIMI

Abu Abdullah Muhammad bin Ahmad At-Tamimi. Seorang dokter dan apoteker Arab. Dia dilahirkan di Baitulmaqdis, dan wafat pada tahun 370 H (980 M). Dia belajar ilmu kimia, farmasi, tumbuh-tumbuhan, dan kedokteran di beberapa negara. Dia dikenal mahir dalam meracik obat-obatan. Dia datang ke Mesir dan menjalin hubungan dengan Ibnu Kals, menteri Al-Muiz Lidinillah Al-Fathimi, dan para dokter negara Maroko yang datang ke Mesir bersama Al-Muiz. Dia telah menerjemahkan sebuah buku dari bahasa Persia ke bahasa Arab. Buku tersebut ia beri judul "*Zaij Asy-Syah.*" Dia menulis sebuah buku besar untuk Al-Mu'iz, yaitu buku "*Madatul Baqa' Bi*

Ishlah Fasad Al-Hawa' Wa At-Taharruz Min Al- Auba`." Karya tulisnya tentang farmasi adalah *"Tiryaq Mukhallish An-Nufus dan Tiryaq Al-Fusthath."* Buku terakhir ini ia tulis di Mesir.

****

AT-TIFASYANI

Lihat pada bab pertama.

TSABIT BIN SINAN

Tsabit bin Sinan bin Tsabit bin Qurrah Al-Harani. Dia wafat pada tahun 365 H (976 M). Dia adalah anak dokter bernama Sinan bin Tsabit dan cucu dari ilmuwan terkenal, Tsabit bin Qurrah. Dia belajar ilmu kedokteran kepada bapak dan pamannya yang bernama Ibrahimbin Tsabit. Dia mahir berbahasa Siryan dan Yunani sehingga dia banyak menerjemahkan buku-buku kedokteran dari dua bahasa tersebut ke dalam bahasa Arab serta memberikan penjelasan dan beberapa penambahan. Setelah ayahnya wafat, dia menggantikannya memimpin rumah sakit di seantero Baghdad.

****

JABIR BIN AL-AFLAH

Jabir bin Al-Aflah, seorang ilmuwan Matematika senior yang terkenal di dunia Barat pada abad pertengahan. Di dunia Barat, dia dikenal dengan nama Geber. Ia dilahirkan di Sevilla pada akhir abad kelima

hijriyah atau sebelas masehi. Wafat di Qordova pada tahun 545 H (1150 M).

Jabir bin Al Aflah adalah seorang ilmuwan yang menonjol dalam ilmu hitung segitiga, khususnya segitiga bulat yang punya kaitan erat dengan ilmu perbintangan. Dia juga punya andil penting dalam ilmu perbintangan. Dia telah menciptakan beberapa alat untuk memantau perjalanan bintang serta menjadi pengawas dalam pembangunan tempat pemantauan perjalanan bintang Arab pertama yang didirikan di Barat di sebuah menara terkenal di Spanyol dengan nama Giralda.

Dia telah menulis sembilan buku tentang perbintangan. Buku-buku tersebut telah diterjemahkan ke dalam bahasa Latin dan dicetak pada tahun 1522 M. Di antara karya tulisnya tersebut adalah *"Fi Al-Hai`ah fi Ishlah Al-Majisthi."* Di dalam buku ini, Jabir Al-Aflah meluruskan pendapat-pendapat Ptolemaues dan menetapkan bahwa planet Mars dan Jupiter adalah bintang yang posisinya lebih dekat ke bumi dari pada ke matahari.

Kalangan Barat telah melakukan kesalahan dalam menulis biografi Jabir bin Al-Aflah. Kesalahan tersebut tercermin dalam dua hal:

1. Pada masa dahulu, orang-orang Barat menganggap bahwa Jabir bin Al-Aflah adalah penggagas ilmu Aljabar. Padahal penggagas ilmu Aljabar yang sebenarnya adalah Muhammad Ibnu Musa Al Khawarizmi. Letak

kesalahan tersebut karena adanya persamaan antara nama Jabir dengan kata jabar. Aljabar sebenarnya adalah nama yang asli di ambil dari bahasa Arab untuk ilmu tersebut yang pada mulanya dinamakan *"Aljabar Wa Al Muqabalah."* Di samping itu, karena Jabir bin Al-Aflah adalah termasuk ilmuwan Islam pertama yang karya-karyanya dalam ilmu matematika diterjemahkan ke dalam bahasa Latin.

2. Orang-orang Barat juga tidak bisa membedakan antara Jabir bin Al-Aflah dengan ahli kimia Jabir bin Hayyan dikarenakan adanya persamaan nama awal antara keduanya. Hal itu telah mengakibatkan terjadi kesalahan dalam menisbatkan hasil karya keduanya.

****

JABIR BIN HAYYAN

Lihat pada bab kedua.

AL-JAZARI

Lihat pada bab kedua.

AL-JILDAKI

'Izzuddin Ali bin Muhammad bin Aidmar. Dia biasa dipanggil dengan nama Al Jildaki, karena dia berasal dari desa Jildak, sebuah desa yang berada di Khurasan, Iran. Lembaga Pengetahuan Islam Belanda mengatakan bahwa namanya adalah Ali bin Aidmar bin Ali. Al-Jildaki pernah tinggal di kota Damaskus dan Cairo. Dia wafat di kota

Cairo pada tahun 742 H (1341 M). Orientalis Jerman, Carl Broklemenn berpendapat bahwa Al-Jildaki wafat pada tahun 763 H (1361 M).

Al-Jildaki menonjol dalam ilmu kimia kuno. Dia mengadakan riset tentang suara dan membagi suara sesuai dengan volume dan tingkatannya serta menafsirkan pepindahan suara dengan pergerakan gelombang udara.

Dia telah menulis dua puluh judul buku, di antaranya:

1. *"Al-Burhan Fi Asrar Ilmi Al-Mizan."*
2. *"Ar-Rahmah Fi Al-Kimia`i."*
3. *"Al-Misbah Fi Ilmi Al-Miftah."*
4. *"Al-Badr Al-Munir Fi Khawash Al-Iksir."*
5. *"Bughyat Al-Khabir Fi Qanun Thib Al-Iksir."*

****

JAMSYID AL-KASYI

Lihat pada bab kedua.

AL-JAUHARI

Abu Al Abbas Al-Jauhari, seorang ahli matematika dan perbintangan yang hidup pada abad kedua dan ketiga Hijriyah atau abad kedelapan dan sembilan Masehi. Pada masa khalifah Al Ma'mun, dia bekerja di dua tempat pemantauan perjalanan bintang, yaitu Baghdad dan Damaskus. Dia berhasil menciptakan jadwal perjalanan bintang yang dikenal dengan nama *"Al-Jadawil Al-Ma`muniyyah"* dan menulis buku dalam bidang

matematika yang berjudul *"Az-Ziyadat Fi Al-Maqalah Al-Ula Min Kitab Euklides."*

****

AL-JILI

Lihat biografi Kusyiar Al-Jili.

AL-HASIB AL-MISHRI

Lihat biografi Abu Kamil Syuja' bin Aslam.

HAMID AL-KHUJANDI

Abu Mahmud Hamid bin Al Khidhr Al-Khujandi. Dia wafat pada tahun 390 H (1000 M). Dia adalah seorang ahli matematika dan perbintangan senior yang hidup di kota Ar-Rayy, sebelah utara Iran. Dia telah berhasil menciptakan alat pemantau yang disebut *"As-Sudus Al-Fakhri"* sebagai persembahan kepada Fakhruddaulah.

Di antara karya tulisnya adalah :

1. *"Al-Alat Asy-Syamilah Fi Al-Falak"*
2. *"Risalah Fi Tashhih Al-Mail Wa Ardh Al-Balad."*

Buku-buku yang ditulis oleh Hamid Al-Khajandi tidak sampai ke tangan kita. Kita tidak bisa mengetahui biografinya kecuali lewat buku-buku yang ditulis oleh ilmuwan-ilmuwan generasi sesudahnya.

****

HABSYU AL HASIB

Ahmad bin Abdullah Al Marwazi Al-Baghdadi. Dia dikenal dengan nama Habsyu Al-Hasyib. Dia merupakan

seorang ahli matematika dan perbintangan Islam yang terkenal pada masa Ma'mun (abad kedua dan ketiga Hijriyah atau kedelapan dan kesembilan Masehi).

Dia telah berhasil membuat lima kalender, di antara kalender terpenting dari kelima kalender tersebut adalah *"Zaij Al-Mumtahin."* Sebuah kalender yang telah mendapat pujian dari ilmuwan terkenal Abu Ar-Raihan Al-Biruni.

Diantara hasil karya tulis Habsyu Al-Hasib adalah:

1. *"Amal Al-Astharlab."*
2. *"Ar-Rakhaim Wa Al-Miqyas."*
3. *"Amal As-Suthuh Al-Mabsuthah Wa Al-Qaimah Wa Al-Mailah Wa Al-Munharifah."*

****

HASAN BIN AL-HAITSAM

Lihat pada bab kedua.

HUNAIN BIN ISHAK

Abu Zaid Hunain bin Ishak Al-Ibadi. Di kalangan Barat dia dikenal dengan nama Johannitius. Dia adalah seorang dokter dan penerjemah Kristen yang lahir pada tahun 194 H (809 M), dan wafat pada tahun 264 H (877 M). Dia belajar ilmu kedokteran kepada Yohana bin Masuwiyah.

Ketika Al-Ma'mun mendirikan Baitul Hikmah (House of Wisdom) pada tahun 215 H (830 M), dia me-

lengkapinya dengan perpustakan besar yang diisi dengan buku-buku berbahasa Arab dan lainnya. Al-Ma'mun menyerahkan pengelolaan penerjemahan kepada Hunain bin Ishak.

Hunain bin Ishak telah mendirikan sebuah sekolah terjemah terkenal yang mampu mencetak anak didik yang handal dalam menerjemah karya-karya tulis peradaban bangsa lain ke dalam bahasa Arab dan menjadikannya sebagai titik tolak peradaban Arab dan Islam.

Pada masa Khalifah Al Mutawakkil, Hunain diamanahkan untuk memimpin Baitul Hikmah. Bersama murid-muridnya, ia telah berhasil menerjemahkan tidak kurang dari tiga ratus buku yang mayoritasnya tentang kedokteran. Sementara buku yang ia terjemahkan sendiri berjumlah tiga puluh sembilan buku. Salah satunya adalah buku *"Almagest"* karya Ptolemaeus. Al-Ma`mun memberikan imbalan emas kepada setiap buku hasil terjemahan sesuai dengan berat buku tersebut.

Di antara kelebihan dan keistimewaan Hunain bin Ishak dalam menerjemahkan buku-buku Yunani dan lainnya adalah memberikan penjelasan dengan bahasa Arab terhadap makna istilah-istilah Yunani dan lainnya. Berbeda dengan penerjemah sebelumnya yang hanya memadakan istilah-istilah tersebut dengan lafadz aslinya. Dengan karyanya tersebut, muncullah istilah-istilah ilmiah dalam bahasa Arab sebagai ganti dari istilah-istilah yang dipakai dalam bahasa Yunani dan lainnya.

Hunain bin Ishak juga seorang dokter profesional dalam mengobati berbagai macam penyakit mata. Di antara karya tulisnya:

1. *"Al-Maqalat Al-Asyr Fi Al-Ain."*
2. *"Al-Masail Ath-Thibbiyah."*
3. *"Al-Aghdziyah."*
4. *"Ma'rifah Auja' Al-Ma'idah Wa 'Ilajuha."*
5. *"Al-Asnan Wa Al-Litstsah."*
6. *"Taulid Al-Hishah."*
7. *"Tadbir An-Naqihin."*

****

AL-KHAZIN

Lihat pada bab kedua.

AL-KHUJANDI

Lihat biografi Hamid Al-Khujandi dan Abdullathif Al-Khujandi.

AL-KHALILI

Syamsuddin Abu Abdullah Muhammad bin Mahmud Al-Khalili Al-Miqati. Dia wafat pada tahun 800 H (1397 M). Dia adalah seorang ilmuwan miqat (ilmu tentang penentuan waktu berdasarkan matahari dan bintang). Dia termasuk salah seorang ilmuwan yang ilmu dan karyanya telah disadur oleh Copernicus. Dia berhasil membuat jadwal penetapan waktu dengan matahari bagi

daerah yang berada di garis lintang Damaskus, jadwal waktu shalat untuk garis lintang yang sama dan jadwal arah kiblat.

Di antara karya tulisnya adalah sebagai berikut:

1. *"Jadwal Al-Qiblah Li Al-Khalili."*
2. *"Jadwal Al-Miqat."*
3. *"Syarh Alat Ar-Rubu' Li Al-Khalili."*
4. *"Jadwal Fashl Ad-Dawair Wa Amal Al-Lail Wa An-Nahar."*

****

AL-KHAWARIZMI

Lihat biografi Muhammad bin Musa Al-Khawarizmi pada bab kedua dan Muhammad bin Ahmad Al-Khawarizmi.

DAWUD AL-ANTHAKI

Lihat pada bab kedua.

DAWUD AL-'ATHTHAR AL-ISRAILI

Abu Al-Muna Dawud bin Abu An-Nashr. Dia dikenal dengan nama Al-Atthar Al-Israili, Kuhin Al Aththar, atau Al Kuhin Al-Haruni. Dia adalah seorang dokter Yahudi yang tinggal di Cairo pada abad ketujuh Hijriyah atau ketiga belas Masehi. Pada tahun 657 H (1259 M) dia menulis sebuah buku yang berjudul *Minhaj Ad-Dukkan Wa Dustur Al-A'yan Fi A'mal Wa Tarakib Al-Adwiyah An-*

Nafi'ah Li Al-Abdan." Buku tersebut berisi daftar obat-obatan dan nasehat bagi orang yang ingin mendalami ilmu farmasi. Buku ini sangat terkenal dan telah dicetak berulang kali di kota Cairo.

****

AD-DINAWARI

Abu Hanifah Ahmad bin Dawud Ad-Dinawari. Dia wafat pada tahun 282 H (895 M). Pada dasarnya dia seorang pakar bahasa, meskipun dia juga mempelajari ilmu tentang tumbuh-tumbuhan, hewan, aljabar, dan ilmu hitung. Sehingga tak heran jika DR. Abdul Halim Al Muntashir—Guru besar botani dan penulis senior tentang sejarah peradaban Arab dan Islam—mengatakan bahwa Ad-Dinawari adalah Guru Besar Botani Arab dan merupakan lautan tempat para botani Arab menimba ilmu dari dahulu hingga sekarang.

Karya tulisnya yang paling berharga adalah buku *"An-Nabat"* yang berisikan pengenalan berbagai ragam jenis tumbuhan setelah masing-masing disebutkan berdasarkan huruf abjad. Di dalam buku ini ia juga mengutip dari berbagai referensi Arab dan peneletiannya terhadap ratusan jenis tumbuh-tumbuhan. Ia berusaha memaparkan bentuk luar dari setiap tumbuhan, cara penanaman, lingkungan yang cocok bagi setiap tumbuhan, dan kegunaannya. Ad Dinawari lebih memfokuskan diri kepada tabiat tumbuh-tumbuhan dari pada kegunaannya secara medis.

Ad-Dinawari juga menulis beberapa buku:

1. *"Al-Qibalah Wa Az-Zawal."*
2. *"Al-Bahtsu Fi Hisab Al-Hindi."*
3. *"Al-Buldan."*
4. *"Al-Jabar Wa Al-Muqabalah."*
5. *"Ar-Raddu Ala Rashd Al-Ashfahani."*

Pada tahun 335 H (937 M), dia berhasil menciptakan *"Zaij Abu Hanifah"* (Kalender Abu Hanifah), yang bersumber dari hasil pemantauan yang dilakukannya di tempat pemantauan perjalanan bintang yang dia buat sendiri di Ashfahan.

****

RASYIDUDIN ASH-SHURI

Rasyiduddin bin Abu Al-Fadhl bin Ali. Dipanggil dengan nama Ash-Shuri, Ibnu Ash-Shuri, atau Rasyiduddin Ash-Shuri, karena dia dibesarkan di kota Shur, Libanon. Ia adalah seorang botani. Demi untuk mendapatkan informasi ilmiah tentang tumbuh-tumbuhan, dia melakukan perjalanan ke Syam dan Mesir. Di setiap negeri yang dikunjunginya, dia melakukan penelitian terhadap tumbuh-tumbuhan yang ada di negeri tersebut. Misalnya, ketika berada di Syam, ia melakukan riset terhadap semua jenis tumbuhan mulai dari fase bibit, hingga berbuah dan kering. Dalam penelitian ini ia telah mempersembahkan banyak informasi baru, terlebih karena dalam perjalanan dan risetnya ia ditemani oleh

seorang pelukis yang bertugas melukis setiap fase kehidupan dari berbagai jenis tumbuhan sesuai dengan warna aslinya sehingga sangat membantu dalam mengenal fase kehidupan tumbuhan tersebut.

Di antara karya tulisnya adalah *"Al-Adwiyah Al-Mufradah* dan *At-Taj"*. Akan tetapi karya-karyanya tidak sampai kepada kita secara utuh, bahkan bisa dikatakan kita hanya menemukannya di dalam karya tulis ilmuwan lain yang mereka ambil dari Rasyiduddin Ash-Shuri.

****

AZ-ZARQALI

Ibrahim Az-Zarqali Ath-Thuaithili. Dia Lahir pada tahun 420 H (1029 M), dan wafat pada tahun 480 H (1087 M). Dia adalah seorang ahli perbintangan terkemula di Andalus. Dialah ilmuwan pertama yang mampu mengajukan bukti pergeseran terjauh matahari dengan mengadakan perbandingan dengan jarak bintang. Dia juga berhasil menciptakan Astrolabe baru yang dikenal dengan nama *"Shafihah Az Zarqali"*, dan Kalender At-Thulaithili yang dalam waktu yang cukup lama telah dijadikan sebagai referensi oleh ilmuwan Barat dalam mempelajari ilmu perbintangan.

****

AZ-ZAHRAWI

Lihat pada bab kedua.

SULAIMAN AL-MUHRI

Sulaiman bin Ahmad Al-Muhri. Dia wafat pada tahun 917 H (1511 M). Dia merupakan pelaut Arab terkenal yang hidup semasa dengan Ahmad bin Majid. Dia telah menulis beberapa buku yang berisi kaidah-kaidah dasar dalam pelayaran, metode berlayar dengan bantuan cahaya bintang, dan memprediksi cuaca dan arah angin. Dia juga menggambarkan rute pelayaran yang terhampar dari Laut Merah sampai Laut India, Cina, dan Indonesia. Di antara karya tulisnya tersebut adalah:

1. *"Al-Umdah Al-Muhriyah Fi Dhabthi Al-Ulum Al-Bahriyah."* Buku ini ia tulis pada tahun 917 H/1511 M.
2. *"Syarh Tuhaf Al-Fuhul Fi Tamhid Al-Ushul."*
3. *"Al-Minhaj Al-Fakhir Fi Ilmi Al Bahri Az-Zahir."*

****

AS-SAMARQANDI

Najibuddin Abu Hamid As-Samarqandi. Dia dilahirkan di kota Samarkand, dan wafat pada tahun 619 H (1222 M). Dia adalah seorang dokter muslim terkemuka yang menggeluti bidang peracikan obat-obatan, dan telah menulis sebuah buku yang berjudul *"Ushul Tarkib Al-Adwiyah Fi Ath-Thib."* Di dalam buku ini, dia menjelaskan beberapa sebab dan pentingnya meracik obat-obatan serta cara pembuatan timbangan atau persentase dari masing-masing obat dan benda yang dipergunakan dalam meracik obat. Yang menarik perhatian dalam buku ini

adalah perhatian As-Samarkand terhadap penelitian-penelitian yang ia lakukan sebelumnya sehingga ia sampai kepada pemakaian obat dengan aman dan efektif.

Karya tulisnya yang lain dalam bidang kedokteran adalah *"Al-Asbab Wa Al-Alamat."* Sebuah buku yang membahas tentang berbagai penyakit dan cara pengobatannya. Dia menyebutkan bahwa menyembuhkan penyakit panu mirip dengan suatu kemustahilan.

Namun yang sangat disayangkan, As-Samarqandi wafat karena dibunuh oleh tentara Mongol saat melancarkan serangan ke kawasan Timur Islam. Pada saat itu dia sedang bertugas sebagai pejabat pemerintah di Hirah, Afganistan.

****

SAMUEL AL-MAGHRIBI

Samuel bin Yahya Al-Magribi. Dia wafat pada tahun 570 H (1175 M). Dia merupakan seorang dokter dan ahli matematika Yahudi. Dia meninggalkan Maroko menuju kota Baghdad dan menetap di kota tersebut untuk belajar kepada ilmuwan matematika terkenal, yaitu Abu Bakr Al Karkhi. Kemudian dia berangkat menuju Maraghah, Azerbaijan untuk menggeluti profesinya sebagai dokter. Dia telah berhasil menulis sebuah buku tentang ilmu hitung. Di dalam buku itu, dia menjelaskan pemikiran-pemikiran Al-Kharkhi tentang matematika serta melakukan penambahan dan perbaikan. Samuel yang

beragama Yahudi akhirnya memeluk agama Islam dan menjadi seorang muslim yang baik. Di antara karya tulisnya adalah *"Badzlu Al-Majhud Fi Ifham Al-Yahud"* dan *"Al-Bahi Fi Al-Hisab."*

****

SINAN BIN TSABIT

Abu Said Sinan bin Tsabit bin Qurah. Dia wafat pada tahun 331 H (943 M). Dia adalah seorang dokter dan ilmuwan, anak seorang ilmuwan terkenal, yaitu Tsabit bin Qurah dan bapak dari seorang ilmuwan terkenal Tsabit bin Sinan. Dia mempelajari ilmu kedokteran kepada bapaknya dan kepada para dokter yang mengajar di Rumah Sakit Baghdad. Dia bisa menguasai dua bahasa selain dari bahasa Arab, yaitu bahasa Suryani dan India. Pada masa Khalifah Al-Abbasi Al-Muqtadir, dia diamanahkan untuk memimpin Rumah Sakit Baghdad dan diberikan hak untuk menguji para dokter baru serta memberikan ijazah kedokteran bagi yang lulus dalam ujian.

****

SIND BIN ALI

Abu Ath Thaibsind bin Ali. Dia wafat pada tahun 251 H (865 M). Dia adalah kepala para ahli perbintangan pada masa Khalifah Ma'mun. Pada awalnya dia adalah pemeluk agama Yahudi, namun berkat petunjuk Allah *Subhanahu Wa Ta'ala,* dia memeluk agama Islam. Dia debiri

amanah oleh Ma'mun untuk mengelola Baitul Hikmah. Selama hidupnya, dia telah menulis beberapa buku tentang perbintangan dan matematika.

****

AS-SUWAIDI

Ibrahim bin Muhammad bin As-Suwaidi. Dia adalah seorang dokter yang berasal dari kota Damaskus, lahir pada tahun 599 H/1203 M, dan wafat pada tahun 690 H (1291 M). Dia belajar ilmu kedokteran kepada Ibnul Baithar. Selama hidupnya dia telah menulis sebuah buku yang berjudul *"At-Tadzkirah Al-Hadiyah."* Sebuah buku yang menyatukan empat ratus referensi Arab, Yunani, dan lainnya. Buku ini dia susun berdasarkan penyakit anggota tubuh mulai dari kepala hingga kedua telapak kaki. Semua itu dia paparkan sesuai dengan hasil riset yang dilakukannya berulang kali.

****

ASY-SYARIF AL-IDRISI

Lihat pada bab kedua.

SYAMSUDDIN AL-KHALILI

Lihat biografi Al Khalili.

ASY-SYAIRAZI

Quthubuddin Mahmud bin Mas'ud Asy-Syairazi. Dia biasa dipanggil dengan nama Asy-Syairazi karena ia

dibesarkan di kota Syairaz, Iran. Dia lahir pada tahun 633 H (1236 M), dan wafat pada tahun 711 H/1311 M. Ia adalah seorang ahli perbintangan, dokter, dan filsuf. Dia belajar ilmu perbintangan kepada Nashiruddin Ath-Thusi yang juga merupakan guru bagi seorang filsuf alam, yaitu Kamaluddin Al-Farisi. Asy-Syairazi banyak dipengaruhi oleh pemikiran-pemikiran Hasan bin Haitsam.

Di antara karya tulis Asy Syairazi adalah sebagai berikut:

1. *"Nihayah Al Idrak Fi Dirayah Al-Aflak."* Sebuah buku yang membahas tentang hubungan bintang dengan bumi, laut, dan angin.
2. *"Harakat Ad-Dahrajah Wa An-Nisbah Baina Al-Mustawa Al- Manhani."*
3. *"Syarh Al-Qanun."*
4. *"Risalah fi Al Barash."*
5. *"Risalah Fi Amradh Al-Uyun Wa Ilajatuha."*

****

ASH SHAGHANI

Abu Hamid Ahmad bin Muhammad Ash-Shaghani Al-Astharlabi, seorang ahli perbintangan Islam yang hidup di kota Baghdad. Dia wafat di kota Baghdad pada tahun 379 H (990 M). Dia dikenal sebagai seorang ilmuwan yang terampil dalam membuat Astrolabe dan alat-alat pemantau perjalanan bintang, dan termasuk salah satu guru besar di Bait Al Hikmah. Dialah yang telah

membangun tempat pemantauan peredaran bintang di Bait Al-Hikmah. Di antara karya tulisnya adalah buku yang berjudul *"At-Tastih At-Tam."*

****

ASH-SHURI

Lihat biografi Rasyidudin Ash-Shuri.

ATH-THUSI

Lihat pada bab kedua.

AL-AMILI

Lihat pada bab kedua.

ABBAS BIN FIRNAS

Abbas bin Firnas Al-Andalusi. Dia wafat pada tahun 264 H (878 M). Dia adalah seorang insinyur Andalusia terkenal. Spesialisasi yang ia geluti adalah ilmu mekanik. Di antara penemuannya adalah:

1. *"Al-Miqatah,"* yaitu satu alat yang berfungsi untuk menentukan waktu, yang dioperasikan dengan tenaga air.
2. Maket Kubah Langit.
3. Kapal terbang dengan dua sayap yang bisa begerak. Dia menguji kapal terbang buatannya dari menara masjid Qordova. Dalam percobaaan tersebut, dia terjatuh dan meninggal dunia. Dia merupakan orang pertama kali yang meninggal karena percobaan

kapal terbang sepanjang sejarah manusia. Namanya diabadikan sebagai simbol keberanian dalam melakukan eksperimen.

****

ASH-SHUFI

Abu Husein Abdurrahman bin Umar bin Sahal Ash Shufi. Dia lahir di Ar-Ray pada tahun 291 H (903 M), dan wafat pada tahun 376 H (986 M). Di antara karya tulisnya adalah buku yang berjudul *"Shuwar Al-Kawakib Ats-Tsabitah*. Sebuah buku yang telah dikatagorikan oleh George Sarton sebagai salah satu dari tiga buku terpenting dalam ilmu perbintangan dan sejarah ilmu peradaban Arab dan Islam. Dua buku lainnya adalah buku *"Zaij Ibnu Yunus"* dan *"Zaij Ulugh Bik."*

Di antara buku Ash-Shuri yang lain adalah *"At-Tadzkirah"* dan *"Ar-Juzah fi Al-Kawakib Ats-Tsabitah."*

****

ABDULLATHIF AL-BAGHDADI

Lihat pada bab kedua.

ABDULLATHIF AL-KHUJANDI

Fakhruddin Muhammad bin Abdullathif bin Muhamad bin Tsabit bin Hasan Al Muhlibi Al-Khujandi. Dia wafat pada tahun 552 H (1157 M). Dia adalah seorang fakih dan dokter yang kesehariannya mengajar di sekolah

An-Nizhamiyah Baghdad. Dia menulis sebuah buku anatomi yang berjudul *"Fi Tasyrih Al-Abdan."*

****

ALI BIN AHMAD AN NASWA

Lihat biografi An Naswa.

ALI BIN RABNU ATH-THABARI

Abu Hasan Ali bin Rabnu Ath-Thabari. Dia lahir di Moru, Iran pada tahun 153 H (770 M), dan wafat pada tahun 235 H (850 M). Pada awalnya dia adalah seorang pemeluk agama Kristen yang kemudian menyatakan keislamannya kepada Khalifah Al-Mu'tashim pada tahun 241 H (855 M). Dia memulai karir ilmiahnya sebagai juru tulis Sultan Thabaristan, Maziyar bin Qarin. Di juga merupakan guru dari seorang dokter terkenal dalam sejarah Islam, yaitu Abu Bakr Ar-Razi.

Adapun karya tulisnya adalah sebagai berikut:

1. *"Firdaus Al Hikmah."* Buku ini mencakup bidang falsafah, kedokteran, farmasi, dan psikologi.
2. *"Manafi' Al-Adwiyah Wa Al-At'imah Wa Al-Aqaqir."*
3. *"Hifzhu Ash-Shihhah."*
4. *"Al-Hijamah."*
5. *"Tartib Al-Aghdziyah."*

Setelah memeluk Islam dan menjadi muslim yang shalih, ia menulis dua buah buku tentang agama. Kedua

buku tersebut adalah *"Ar Raddu Ala An-Nashara"* dan *"Ad-Din Wa Ad-Daulah Fi Itsbat Nubuwah Muhammad."*

****

ALI BIN RIDWAN

Abu Hasan Ali bin Ridwan bin Ali bin Ja'far, seorang dokter Mesir yang dilahirkan di kota Giza. Dia wafat pada tahun 453 H (1061 M). Dia belajar ilmu kedokteran secara autodidak dengan membaca banyak buku. Setelah merasa mapan, dia membuka klinik untuk tempat praktik. Tak lama kemudian dia menjadi dokter pribadi Khalifah Daulah Fatimiyah Al-Hakim Biamrillah.

Di antara karya tulisnya adalah sebagai berikut:

1. *"Ma Yanbaghi An Yakuna Fi Hanut Ath-Thabib."*
2. *"Kifayah Ath Thabib Fima Shahha Ladayya Min At-Tajarub."*
3. *"Al-Adwiyah As-Sahlah."*
4. *"Daf'u Mudhar Al-Halawa."*
5. *"Amal Al-Asyribah Wa Al-Majin."*
6. *"Syuruh Li Kutub Jalinius."*
7. *"Risalah Fi 'Ilaj Al-Jadzdzam."*

****

ALI BIN AL-ABBAS AL-MAJUSI

Abu Al-Hasan Ali bin Abbas Al-Majusi Al-Ahwazi. Dia dikenal dengan nama Ibnu Al-Majusi atau Ibnu Al-

Abbas Al-Ahwazi. Di dunia Barat, dia dikenal dengan nama Haly Abbas. Dia berasal dari keluarga Al-Ahwaz yang tinggal di barat daya Persia. Dia wafat pada tahun 384 H (994 M). Dia diangkat sebagai pembantu raja Adhduddaulah bin Buwaih, dan menulis buku untuk raja yang ia beri judul *"Kamil Ash-Shina'ah Fi Ath-Thib."* Buku ini juga dikenal dengan nama *"Al-Kitab Al-Maliki,"* sebuah buku yang berisi beberapa pasal tentang pengobatan, jenis-jenis obat, makanan, serta teori-teori ilmiah tentang sirkulasi darah kecil. Buku ini juga dilengkapi dengan beberapa pasal tentang operasi.

Buku *"Al-Kitab Al-Maliki"* telah menjadi referensi penting dalam dunia kedokteran hingga buku *"Al-Qanun"* karya Ibnu Sina muncul dan diterjemahkan ke dalam bahasa Latin.

Jika kita obyektif menilai, sebenarnya buku *"Kitab Al-Maliki"* lebih unggul dari segi teori dari pada buku *"Al-Qanun."* Sebaliknya, buku *"Al-Qanun"* lebih unggul dari segi praktik. Kendati buku *"Al-Maliki"* adalah buku kedokteran Arab yang lebih mudah dipahami oleh pembaca, tetapi buku ini telah membuat pembacanya menjadi bosan setelah terbitnya buku *"Al Qanun"*.

****

ALI BIN ISA AL ASTHARLABI

Ali bin Isa Al-Harrani Al-Astharlabi, seorang ahli perbintangan dan matematika antara abad kedua dan

ketiga Hijriyah atau kesembilan dan kesepuluh Masehi. Dia belajar kepada Ibnu Khalaf Al Maruzi. Dia pernah bekerja bersama Abu Al-Abbas Al-Jauhari di dua tempat pemantauan peredaran bintang, yaitu Baghdad dan Damaskus. Pada tahun 205 H (820 M), pada masa pemerintahan Ma'mun, dia ikut serta dalam pengukuran tanah yang dilakukan di Sinjar, Irak.

Diantara karya tulisnya adalah sebagai berikut:

1. *"Risalah Al-Amal Al-Astharlabi."*
2. *Risalah Bi Al-Amal Fi Ash-Shahifah Al-Qamariyah."*
3. *"Ash-Shahifah Al-Afaqiyah."*

****

ALI BIN ISA AL-KUHHAL

Ali bin Isa Al-Kuhhal, seorang dokter mata paling terkenal dan beragama Kristen. Dia hidup di kota Baghdad dan wafat di kota yang sama pada tahun 400 H (1010 M). Dia belajar ilmu kedokteran dan terjemah kepada Hunain bin Ishak. Dalam penerjemahan, dia tidak hanya membatasi diri dengan menerjemah, tetapi juga melakukan penataan naskah terjemahan dan perbaikan.

Karya tulisnya yang paling terkenal adalah *Tadzkirah Al-Kuhhalin,* atau juga dikenal dengan nama *"At Tadzkirah Fi Thibb Al-Uyun."* Di dalam buku ini, ia menjelaskan seratus tiga puluh penyakit mata dan seratus empat puluh tiga macam obatnya. Buku ini telah diterjemahkan ke dalam bahasa Inggris dan Jerman. Ia

merupakan ilmuwan pertama yang mengetahui hubungan antara Cornea pannus dengan entropion-trichiasis yang ada sebelumnya.

Seorang orientalis Jerman yang bernama Myerhop mengakui dan menegaskan bahwa buku *"Tadzkirah Al-Kuhhalin"* yang ditulis oleh Ali bin Isa merupakan karya tulis yang sudah mencapai tingkat kesempurnaan dalam kedokteran spesialis mata.

****

UMAR AL-KHAYYAM

Lihat pada bab kedua.

AL-IMRANI

Ali bin Ahmad Al-Imrani Al-Mushali. Dia lahir dan dibesarkan di kota Mosul, dan wafat pada tahun 344 H (956 M). Dia adalah seorang ahli Matematika. Dia adalah seorang ilmuwan yang memiliki perpustakaan yang dijadikan para penuntut ilmu sebagai tempat membaca. Dia sangat banyak bergaul dengan ilmuwan yang semasa dengannya, diantaranya; Al-Farabi, seorang ilmuwan dan filsuf terkenal.

Di antara karya tulisnya adalah sebagai berikut:

1. *"Al-Ikhtibarat Fi Al-Hisab."*
2. *"Ilmu An-Nujum."*
3. *"Al-Hisab Wa Al-Handasah."*

****

AL-GHAFIQI

Abu Ja'far Ahmad bin Muhammad, seorang dokter yang hidup pada abad keenam Hijriyah atau kedua belas Masehi. Dia pernah melakukan operasi katarak. Di antara karya tulisnya adalah *"Al-Adwiyah Al-Mufradah"* dan *"Jami' Al-Mufradat."*

****

AL-FARABI

Abu Nashr Muhammad bin Muhammad bin Tharkhan Al-Farabi. Dia dilahirkan di Farab, Iran—sebenarnya ia berasal dari Turki—pada tahun 259 H (872 M), dan wafat pada di Damaskus pada tahun 339 H (950 M). Dia adalah seorang filsuf terkenal dan salah seorang ilmuwan terkenal dalam sejarah peradaban Islam dan manusia. Dia diberi julukan *"Al-Mu'allim At-Tsani"* (guru kedua), karena ia adalah guru besar bagi manusia setelah Aristoteles yang digelar dengan *"Al-Mu'allim Al-Awwal"* (guru pertama). Al-Farabi juga digelar dengan Filsuf Islam. Di samping menonjol dalam ilmu filsafat, dia juga terkenal dalam dunia kedokteran, matematika, dan musik. Al-Farabi menguasai beberapa bahasa di antaranya Bahasa Arab, Persia, dan Turki. Dia berangkat meninggalkan Iran menju Baghdad dan tinggal di kota tersebut selama dua puluh tahun. Ketika berada di kota Baghdad, dia berkenalan dengan para filsuf dan ilmuwan senior, di antaranya Al-Kindi dan Ar-Razi.

Al-Farabi seorang yang gigih mengajak orang lain untuk menuntut ilmu, mengadakan eksperimen, dan menjungjung tinggi akal. Sebaliknya ia menghimbau agar khurafat dan sebagainya dimusnahkan.

Di samping prestasinya di bidang filsafat, ia juga mempunyai prestasi penting dalam dunia musik dan politik.

Di antara karya tulis Al Farabi adalah sebagai berikut:

1. *"Al Musiqi Al-Kabir."* Di dalam buku ini, Al Farabi memaparkan prinsip dasar musik, teori, dan praktiknya.
2. *"Ihsha`u Al-Iqa'"*
3. *"Kalam Fi Al-Musiqi."*
4. *"Ihsha`u Al-Ulum Wa At Ta'rif Bi Aghradhiha."*
5. *"Ara` Ahlu Al-Madinah Al-Fadhilah."*
6. *"Jawami' As-Siyasah."*
7. *"Nushus Al-Hukmi."*

Mayoritas karya tulis Al Farabi telah hilang dan tidak bisa temukan sampai sekarang. Meskipun Al-Farabi seorang ilmuwan terkenal, namun ia adalah seorang yang zuhud dan berpenampilan sederhana.

****

AL-FARGHANI

Abu Al-Abbas Ahmad bin Muhammad bin Katsir Al-Farghani, pakar astronomi terkemuka yang berasal dari

Faghanah, Asia Tengah yang hidup pada abad ketiga Hijriyah atau kesembilan Masehi. Pada tahun 247 H (861 M), ia diutus oleh Mutawakkil ke Mesir untuk mengawasi pembangunan alat ukur sungai Nil.

Pada tahun 246 H (860 M), dia menulis sebuah buku yang berjudul *"Jawami' Ilmi An-Nujum Wa Al-Harakat As-Samawiyyah."* Buku ini telah diterjemahkan ke dalam bahasa Latin, dan sangat besar pengaruhnya dalam perjalanan ilmu perbintangan di Eropa pada abad kelima belas dan keenam belas Masehi. Buku *"Jawami' Ilmi An-Nujum Wa Al-Harakat As-Samawiyah"* juga dikenal dengan nama *"Al-Madkhal Ila Ilmi Hai`ah Al-Aflak," "Ushul Ilmi An-Nujum"* dan *"Kitab Al-Fushul Ats-Tsalatsin."* Dia juga mempunyai buku tentang Astrolabe, yang berjudul *"Al-Kamil Fi Al-Astharlabi."*

****

AL FIZARI

Abu Ishak Ibrahim bin Habib Al-Fizari. Dia wafat pada tahun 180 H (796 M). Dia termasuk ahli perbintangan pertama yang merintis ilmu perbintangan dan membuat astrolabe di dalam Islam. Pada tahun 154 H (771 M), dia menerjemahkan buku *"Maha Sidanata,"* sebuah buku tentang perbintangan India. Dalam kalendernya yang bernama "As-Sindhind Al-Kabir" ia memadukan antara pengetahuan Iran, India, dan Barat. Pada tahun 174 H (790 M), dia menulis sebuah buku yang berjudul

"Zaij Ala Sunni Al-Arab." Buku ini merupakan kumpulan jadwal perbintangan pertama yang mempergunakan kalender Hijriyah. Artinya, ia telah merubah kalender India yang berdasarkan peredaran bintang menjadi kalender berdasarkan bulan Hijriyah. Ia juga menulis buku yang berjudul *"Al-Amal Fi Al-Astharlab Al-Musthuh."*

****

AL-QAZWINI

Imaduddin Abu Yahya Zakariya bin Muhammad bin Mahmud Al-Qazwaini. Dia dijuluki sebagai "Herodotus Abad Pertengahan" dan "Pliny Arab." Dia dilahirkan di kota Qazwain, Iran pada tahun 605 H (1208 M), dan wafat pada tahun 682 H (1283 M). Dia adalah seorang fakih dan pernah menjadi hakim di Wasith dan Hillah, Irak. Di samping sebagai ahli fakih, dia juga termasuk ilmuwan geografi, perbintangan, sejarah, dan sejarah alam.

Karya tulisnya yang paling terkenal adalah *"Ajaib Al-Makhluqat Wa Gharaib Al Maujudat."* Di dalam buku ini, dia berbicara tentang bentuk jagad raya, bintang dan gugusannya, serta pengaruhnya terhadap bumi. Dia juga membahas tentang hewan, tumbuh-tumbuhan, dan benda mati yang terdapat di muka bumi. Di dalam kitabnya ini, terdapat banyak peristiwa-peristiwa aneh dan luar biasa.

****

QUSTHAN BIN LUQA AL BA'LABAKI

Qusthan bin Luqa Al-Ba'labaki, seorang dokter, filsuf, dan penerjemah Kristen yang berasal dari Ba'labak,

Libanon. Dia dilahirkan pada tahun 205 H (820 M), dan wafat pada tahun 300 H (912 M). Antara tahun 248 H (862 M) - 252 H (866 M) dia dipanggil oleh Musta'in Billah (Khalifah Daulah Abbasiyah) untuk datang ke Baghdad. Ketika berada di kota Baghdad dia berhasil menerjemahkan beberapa buku kedokteran Yunani dan meninjau ulang terjemahan-terjemahan lama. Di kota yang sama dia berkenalan dan menjalin hubungan dengan Al Kindi, Hunain bin Ishak, dan Tsabit bin Qurah.

Qusthan bekerja sebagai pembuat alat-alat perbintangan. Di samping itu dia juga menggeluti ilmu kedokteran dan berhasil menulis beberapa buku kedokteran, di antaranya *"Qawanin Al-Aghdziyah," "Al-Balgham," "As-Sauda`," "Ash-Shafra`," "Illat Al-Maut Al-Mufaji`," "Al-Istidlal Bin Nazhr Ila Ashnaf Al-Baul"* dan buku *"Ad-Dam."* Di antara karya tulisnya dalam dunia kedokteran yang paling unik adalah *"Risalah Fi Tadbir Safri Al-Hajj."* Sebuah karya tulis yang berbicara tentang persiapan kesehatan dan mental yang harus dipenuhi oleh calon jemaah haji. Karya tulis ini sebenarnya ia tujukan kepada pangeran Al Hasan bin Mukhallad Al-Jarrah yang hendak bepergian menunaikan ibadah haji. Karya tulis ini berikut terjemahannya telah diterbitkan di Leden pada tahun 1992 . Selain tentang kedokteran, Qusthan juga menulis beberapa buku diantaranya; *"Al-Maraya Al-Muhriqah, Al-Fallahah Al-Yunaniyah,* dan *Al-Farqu baina Ar-Ruh wa An-Nafs.* Beberapa karya tulisnya telah diterjemahkan ke dalam bahasa Latin.

****

QUTHUBUDDIN ASY-SYAIRAZI

Lihat biografi Asy Syairazi.

AL-QALASHADI

Abu Al-Hasan Ali bin Muhammad bin Ali Al-Qurasyi Al-Bisthi. Dia dikenal dengan nama Al-Qalashadi. Dia dilahirkan di Basthah Andalusia pada tahun 136 H (1410 M), dan wafat di Bajah Tunis. Dia adalah seorang fakih madzhab Maliki dan ilmuwan matematika terkemuka dan termasuk ilmuwan matematika yang pertama menggunakan rumus aljabar. Diyakini bahwa dia adalah penemu bentuk pecahan yang ada sekarang.

Di antara karya tulisnya adalah sebagai berikut:

1. *"Syarh Kitab Ibnu Sina."* Dalam buku ini dia memberikan penjelasan dan catatan-catatan penting dalam ilmu hitung.
2. *"Kasyfu Al-Ghibar An Ilmi Al-Huruf Wa Al-Asrar."*
3. *"Qanun Al-Hisab."*
4. *"Risalah Fi Ma'ani Al-Kusur."*

****

AL-KASYI

Lihat pada bab kedua

AL-KUHHAL

Lihat biografi Ali bin Isa Al Kuhhal.

AL-KARKHI

Abu Bakr Muhammad Al-Hasan Al-Karkhi Al-Hasib. Nama panggilannya diambil dari nama sebuah kawasan yang terkenal di Baghdad, yaitu Al-Karkh. Al-Karkhi dilahirkan di Al-Karkh dan wafat di kota yang sama pada tahun 420 H (1029 M). Dia termasuk salah seorang ilmuwan matematika terkemuka dalam sejarah perdaban Arab dan Islam dan salah seorang dari guru besar matematika dalam sejarah dunia.

Di antara karya tulisnya adalah sebagai berikut:

1. *"Al-Fakhri Fi Al-Hisab."* Judul buku ini ia nisbatkan kepada Fakhrul Mulk, menteri Sultan Bahauddaulah.
2. *"Al-Kafi."*
3. *"Risalah Fi Istikhraj Al-Judzur Ash-Shamma' Wa Dharbuha Wa Qismatuha."*
4. *"Risalah Fi Masahah."*
5. *"Hafru Al-Abar."* Buku ini berisikan kajian tentang geologi dan pembentuk tingkatan tanah.

****

AL-KINDI

Lihat pada bab kedua.

KUSYIAR AL-JILI

Abu Al Hasan Kusyiar bin Luban bin Basyhari Al-Jili, seorang ahli astronomi dan matematikan terkenal yang

hidup pada abad keempat dan kelima Hijriyah atau kesepuluh dan kesebelas Masehi.

Di antara karya tulisnya adalah sebagai berikut:

1. *"Al-Madkhal Fi Shina'ah An-Nujum."*
2. *"Mujmal Al-Ushul Fi Ahkam An-Nujum."*
3. *"Al-Astharlab."*
4. Kalender hasil pantauan tahun 459 H/1067 M.
5. *"Ushul Hisab Al-Hind."* Buku ini ia tulis tahun 390 H/ 1000 M.
6. *"Al-Maqalah Fi Al-Hisab Al-Lami'."*

****

MASARJUWAIH

Masarjuwaih, seorang dokter Yahudi yang berasal dari Bashrah Irak. Dia wafat pada tahun 102 H (720 M). Salah satu karyanya adalah menerjemahkan buku *"Kitab Ath-Thib."* karya pendeta Ahran dari bahasa Suryani ke bahasa Arab atas permintaan Khalifah Marwan bin Abdul Mulk. Buku ini termasuk di antara buku kedokteran pertama yang dikenal di Arab.

Karya tulisnya adalah *"Qawiy Al-Adwiyah Wa Manafi'iha Wa Mudharuha"* dan *"Qawiy Al-Aqaqir Wa Manafi'uha Wa Mudharuha."*

****

AL MA'MUN BIN HARUN AR-RASYID

Khalifah Al Ma'mun, khalifah Daulah Abbasiyah yang ketujuh yang memimpin kekhilafahan antara tahun 199-218 H (813-833 M). Dia adalah seorang ilmuwan, penyair, khatib, dan muhaddits serta mahir dalam filsafat dan perbintangan. Ia juga bisa menguasai empat bahasa selain bahsa Arab, yaitu bahasa Yunani, Persia, India, dan Ibrani.

Pada tahun 215 H (830 M), dia mendirikan Baitul Hikmah di kota Baghdad, yang dia jadikan sebagai pusat ilmu dan ilmuwan serta sekretariat tim terjemah. Dalam upaya penerjemahan tersebut, buku-buku karya ilmuwan Barat dalam berbagai disiplin ilmu berhasil diterjemahkan. Begitu juga dengan buku-buku yang berbahasa Persia dan India. Buku-buku yang telah diterjemahkan sebelum masa Al-Ma'mun kembali ditinjau sehingga lebih mengarah kepada kesempurnaan.

Berkat perhatiannya yang besar terhadap ilmu perbintangan, akhirnya terbangunlah dua tempat pemantauan peredaran bintang, salah satunya terdapat di Syamasiah Baghdad dan satunya lagi—yang dikenal dengan Mirshad Al Ma'muni—terdapat di puncak gunung Qasiyun Damaskus.

****

AL MAHANI

Abu Abdullah Muhammad bin Isa Al-Mahani. Dia wafat pada tahun 361 H (875 M). Dia adalah seorang ahli

perbintangan dan matematika Islam terkenal. Hasil pemantauannya terhadap peredaran bintang termasuk yang lebih detil khususnya pemantauannya terhadap fenomena gerhana matahari dan bulan, serta kebersamaan orbit bintang. Al-Mahani telah berhasil menjelaskan karya tulis Euklides dan Archimedes.

****

AL-MAJRITHI

Abu Al-Qasim Muhammad bin Musallamah bin Ahmad bin Abu Shalih Umar bin Wadhdhah Al-Majrithi. Dia dilahirkan di Majrith Andalusia pada tahun 339 H (950 M), dan wafat pada tahun 399 H (1008 M). Dia adalah seorang ahli matematika dan perbintangan. Di samping itu dia juga punya perhatian penuh kepada ilmu kimia kuno, ilmu mekanik, dan sejarah alam.

Di antara karya tulisnya adalah sebagai berikut:

1. *"Rutbatul Hakim."* Sebagian ahli sejarah menisbatkan buku ini kepada Ibnu Sina.
2. *"Ghayat Al-Hakim Wa Ahakku An Natijatain Bi At Taqdim."* Dalam buku ini, Al Majrithi menyarankan agar orang yang ingin mempelajari ilmu kimia terlebih dahulu mempelajari arsitektur dan alam.
3. *"Azyaj Qordova."*

Mayoritas karya tulis Al Majrithi telah diterjemahkan ke dalam bahasa Latin dan mendapat sambuatan baik di negara Barat. Diantara muridnya yang paling terkenal

adalah Al-Gharnathi, Ibnu As Samh, Az Zahrawi dan Ibnu Khaldun.

****

MUHAMMAD BIN AHMAD AL KHAWARIZMI

Abu Abdullah Muhammad bin Ahmad bin Yusuf. Dia lahir pada tahun 339 H (950 M). Dia tinggal di Nisapor, ibukota Khurasan, dan wafat pada tahun 387 H (977 M). Selain berprofesi sebagai penulis ia juga menjadi pegawai di Daulah As-Samaniyah. Dia telah menulis buku yang berjudul *"Miftah Al Ulum."* Buku ini dia hadiahkan kepada Abu Hasan bin Ali Al-Atabi, menteri Nuh Ats-Tsani As-Samani. Buku ini merupakan ensiklopedi Arab pertama. Buku ini juga berbeda dengan buku yang ditulis oleh Al Farabi yang berjudul *"Ihsha` Al-Ulum Wa At-Ta'rif Bi Aghradhiha."* Sebab, buku yang ditulis oleh Al Khawarizmi ini dilandaskan kepada metode ilmiah penulisan bukan metode filsafat akademi seperti buku yang ditulis oleh Al Farabi. Di samping itu, Al Khawarizmi telah menambah dua disiplin ilmu yang tidak disebutkan oleh Al Farabi, yaitu kedokteran dan kimia.

Banyak di antara dokter Islam yang telah mencontoh metode dan gaya bahasa Al-Khawarizmi dalam menulis buku kedokteran, di antaranya adalah Ibnu Al-Jazzar, Ibnu An-Nafis, Ali bin Isa Al-Kuhhal, dan Az-Zahrawi.

Perlu diketahui, bahwa sebagian penulis buku pada masa dahulu hingga sekarang banyak yang tidak bisa

membedakan antara Muhmmad bin Ahmad Al Khawarizmi dengan Muhammad bin Musa Al-Khawarizmi. Sehingga mereka menisbatkan buku *"Mafatih Al Ulum"* kepada Muhammad bin Musa Al Khawarizmi.

****

MUHAMMAD BIN MUSA AL-KHAWARIZMI

Lihat pada bab kedua.

AL-MUHANDIS AL-MISHRI

Lihat biografi Abu Kamil Syuja' bin Aslam.

MUSA BIN MAIMUN

Abu Imran Musa bin Abdullah. Dia dikenenal dengan nama Musa bin Maimun atau Ibnu Maimun Al-Israili. Di kalangan orang-orang Barat, dia dikenal dengan nama Maimonides atau Moses ben Maimun.

Maimun adalah seorang filsuf dan dokter Yahudi. Dia lahir di Qordova pada tahun 529 H (11135 M), dan wafat di kota Cairo pada tahun 600 H/1204 M. Dia menimba ilmu kepada bapaknya dan ilmuwan Islam. Pada masa Khalifah Al-Adhid Lidinillah, dia pindah ke kota Cairo. Di kota itulah dia menjadi terkenal sebagai dokter yang profesional sehingga ia diangkat menjadi dokter pribadi Sultan Nuruddin Mahmud bin Zinki, kemudian menjadi dokter pribadi Sultan Shalahuddin Al-Ayyubi. Dia banyak menulis buku tentang kedokteran, farmasi, filsafat, dan agama Yahudi.

Bukunya yang berjudul *"Dilalah Al-Hairin"* mempunyai pengaruh besar terhadap filsafat Barat. Pada waktu yang sama buku tentang agama yang ia tulis mempunyai pengaruh penting dalam perjalanan pemikiran Yahudi.

Di antara karya tulisnya yang lain adalah:

1. *"Fushul Musa Fi Ath-Thib."*
2. *"Maqalah Fi Bayan Al A'radh."* Buku ini ia tulis untuk Sultan Nuruddin Mahmud bin Zinki.
3. *"Syarh Fushul Abqarath."*
4. *"Al Bawasir wa 'Ilajuha."*
5. *"Syarh Asma` Al-Aqaqir."*
6. *"Maqalah Fi Ar-Rabwi."*

****

MUSA BIN YUNUS

Kamaluddin Musa bin Yunus bin Man'ah, seorang fakih dan ahli matematika. Dia lahir di Mosul pada tahun 551 H (1156 M). Dia belajar di sekolah An-Nizhamiyah di Baghdad, dan mengajar di sekolah Al-Kamaliyah di Mosul. Dia telah menulis sebuah buku yang berjudul *"Risalah Fi Al Burhan Ala Al-Muqaddimah Allati Ahmalaha Arkhamidis Fi Tasbi'i Ad-Dairah."* Selain itu, dia juga berhasil menjawab pertanyaan yang diujikan oleh raja Sisilia, Frediric II, kepada para ilmuwan pada saat itu.

****

NAJAMUDDIN AL MISHRI

Najamuddin Abu Abdullah Muhammad bin Muhammad Al-Mishri, seorang ahli perbintangan dan miqat yang seringkali namanya tidak disebutkan oleh buku-buku biografi para ilmuwan.

DR. Jamaluddin Al-Fandi menyebutkan bahwa Najamuddin belajar di Al-Azhar. Pada pertengahan kedua dari abad ketujuh Hijriyah atau ketiga belas Masehi ia menonjol dalam ilmu perbintangan. Dia berhasil membuat jadwal perbintangan. Ketika beberapa penilaian dan kesimpulan yang terdapat di dalam jadwal tersebut ditinjau ulang dengan mempergunakan komputer ternyata jadwal tersebut benar dan bisa dipakai pada saat ini karena persentase kesalahannya amat kecil.

Najamuddin juga memiliki jadwal perbintangan lain. Jadwal tersebut sekarang berada di Darul-Kutub Al-Mishriyah. Di samping itu dia memilki karya tulis tentang perbintangan. Tulisan tersebut berada di perpustakaan Amprosiana di kota Milano Italia. Di dalam buku tersebut, dia menjelaskan kaidah-kaidah yang menjadi tempat berpijaknya penelitian dan pemantauannya terhadap peredaran bintang.

****

NAJIBUDDIN AS-SAMARQANDI

Lihat biografi As Samarqandi

AN-NASAWI

Ali bin Ahmad An-Nasawi. Dia lahir di Nasa, sebuah tempat yang terdapat di Khurasan Iran, dan wafat pada tahun 421 H (1030 M). Dia adalah seorang ahli matematika Persia yang mengajar matematika di Baghdad. Dia menulis buku yang berjudul *"Tajrid Ushul Al-Handasah"* dan *"Al-Muqni' Fi Al-Hisab Al-Hindi."*

****

NASHIRUDDIN ATH-THUSI

Lihat pada bab pertama.

AN-NAIRIZI

Abu Al-Abbas Al-Fadhl bin Hatim An-Nairizi. Dia wafat pada tahun 310 H (922 M). Dia adalah seorang ahli matematika dan perbintangan yang bekerja pada Khalifah Al-Mu'tadhid Billah.

Karya tulisnya antara lain, *"Syarh Kitab Iqlidis."* Buku ini merupakan penjelasan dari kitab Euklides dan terdiri dari tiga belas pembahasan, namun tujuh diantaranya telah hilang. Buku lain yang dia tulis untuk Khalifah Al Mu'tadhid Billah adalah *"Ahdats Al-Jawwi."*

****

AL-MUHRI

Lihat biografi Sulaiman Al-Muhri.

HIBATULLAH

Abu Hasan Said bin Hibatullah. Dia lahir pada tahun 435 H (1044 M), dan wafat pada tahun 494 H (1101 M). Dia adalah seorang dokter Arab beragama Kristen. Dia menggeluti kedokteran di Rumah Sakit Al-Adhadhi Baghdad.

Di antara karya tulisnya adalah sebagai berikut:

1. *"Al-Iqna' Fi Ulum Ath-Thib."*
2. *"Al-Mughni Fi Ath-Thib."* Buku ini ia tulis untuk Khalifah Al-Muqtadi Billah.
3. *"Maqalah fi Shifat Tarkib Al Adwiyah.*

****

YOHANA BIN MASUWIYAH

Yuhana bin Masuwiyah alias Abu Zakaria Yahya bin Masuwiyah (namanya sesudah dia masuk agama Islam). Di kalangan Barat ia dikenal dengan nama Messues. Dia adalah seorang dokter dan penerjemah terkemuka dan wafat di Samarra, Irak, pada tahun 243 H (857 M). Dia berasal dari keluarga yang memeluk agama Kristen dan yang tinggal di kota Jundisabur. Dia dibesarkan di kota Baghdad, tempat bapaknya bekerja sebagai dokter spesialis mata untuk Khalifah Harun Ar-Rasyid.

Ar-Rasyid telah mengangkat Masuwiyah sebagai kepala Rumah Sakit Unsyi'a Baghdad, dan mengamanahkannya untuk menerjemahkan buku-buku

kedokteran. Setelah Ar-Rasyid berhasil menaklukkan Ankara (Turki), Amuriyah, dan mendatangkan buku dalam jumlah banyak dari Romawi sehingga buku-buku itu menjadi satu perpustakaan, dia mengangkat Masuwiyah untuk mengelola perpustakan tersebut. Dan, ketika Masuwiyah memutuskan untuk masuk Islam dan menjadi muslim yang baik, dia diangkat oleh Ar-Rasyid sebagai penanggung jawab menu makanannya.

Khalifah Al-Ma'mun mengangkatnya sebagai kepala Bait Al-Hikmah yang didirikannya. Dia menjadi dokter kekhalifahan sejak masa Ar-Rasyid hingga masa Al-Mutawakkil. Di antara muridnya yang terkenal adalah Hunain bin Ishak.

****